

Aus der Hals-Nasen-Ohrenabteilung
im Rudolf-Virchow- Krankenhaus Berlin
(Chefarzt : Prof. Dr. med. Dietrich Pellnitz)

Ergebnisse bei der operativen Behand-
lung der Otosklerose unter besonderer
Berücksichtigung möglicher
Innenohrschäden

Inaugural - Dissertation
zur Erlangung der medizinischen Doktorwürde
an den Medizinischen Fachbereichen
der Freien Universität Berlin

vorgelegt von
Tiiu Hering geb. Tamm

Reval/Estland

1977

Aus der Hals-Nasen-Ohrenabteilung
im Rudolf-Virchow- Krankenhaus Berlin
(Chefarzt : Prof. Dr. med. Dietrich Pellnitz)

Ergebnisse bei der operativen Behandlung der Otosklerose unter besonderer Berücksichtigung möglicher Innenohrschäden

Inaugural - Dissertation

zur Erlangung der medizinischen Doktorwürde
an den Medizinischen Fachbereichen
der Freien Universität Berlin

vorgelegt von

Tiiu Hering geb. Tamm

Reval/Estland

Referent: Professor Dr. med. D. Pellnitz

Korreferent: Professor Dr. med. D. Zühlke



Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen
Fachbereiche der Freien Universität Berlin

Promoviert am: 14. Juli 1977

Inhaltsverzeichnis

I. Einführung und Vorrede	Seite 1
II. Kapitel über den Zustand der Nation	
Marx'sche Weltanschauung	Seite 2
III. Kapitel über die Nation	Seite 10
1. Einleitung	Seite 10
2. Die Nation als Volksgemeinschaft	Seite 11
3. Die Nation als Staat	Seite 12
4. Die Nation als Kultur	Seite 13
5. Die Nation als Wirtschaft	Seite 14
6. Die Nation als Politik	Seite 15
7. Die Nation als Religion	Seite 16
8. Die Nation als Kunst	Seite 17
9. Die Nation als Wissenschaft	Seite 18
10. Die Nation als Sport	Seite 19
11. Die Nation als Freizeit	Seite 20
12. Die Nation als Umwelt	Seite 21
13. Die Nation als Gesundheit	Seite 22
14. Die Nation als Sicherheit	Seite 23
15. Die Nation als Frieden	Seite 24
16. Die Nation als Gerechtigkeit	Seite 25
17. Die Nation als Gleichheit	Seite 26
18. Die Nation als Freiheit	Seite 27
19. Die Nation als Demokratie	Seite 28
20. Die Nation als Sozialismus	Seite 29
21. Die Nation als Kommunismus	Seite 30
22. Die Nation als Kapitalismus	Seite 31
23. Die Nation als Imperialismus	Seite 32
24. Die Nation als Faschismus	Seite 33
25. Die Nation als Nationalismus	Seite 34
26. Die Nation als Rassenismus	Seite 35
27. Die Nation als Sexismus	Seite 36
28. Die Nation als Homosexuellen	Seite 37
29. Die Nation als Transsexuellen	Seite 38
30. Die Nation als Behinderten	Seite 39
31. Die Nation als Minderheiten	Seite 40
32. Die Nation als Ausländer	Seite 41
33. Die Nation als Flüchtlinge	Seite 42
34. Die Nation als Asylanten	Seite 43
35. Die Nation als Einwanderer	Seite 44
36. Die Nation als Auswanderer	Seite 45
37. Die Nation als Grenzschutze	Seite 46
38. Die Nation als Zoll	Seite 47
39. Die Nation als Steuer	Seite 48
40. Die Nation als Zölle	Seite 49
41. Die Nation als Handelsbarriere	Seite 50
42. Die Nation als Handelsvertrag	Seite 51
43. Die Nation als Handelskrieg	Seite 52
44. Die Nation als Handelsunion	Seite 53
45. Die Nation als Handelsblockade	Seite 54
46. Die Nation als Handelskrieg	Seite 55
47. Die Nation als Handelskrieg	Seite 56
48. Die Nation als Handelskrieg	Seite 57
49. Die Nation als Handelskrieg	Seite 58
50. Die Nation als Handelskrieg	Seite 59
51. Die Nation als Handelskrieg	Seite 60
52. Die Nation als Handelskrieg	Seite 61
53. Die Nation als Handelskrieg	Seite 62
54. Die Nation als Handelskrieg	Seite 63
55. Die Nation als Handelskrieg	Seite 64
56. Die Nation als Handelskrieg	Seite 65
57. Die Nation als Handelskrieg	Seite 66
58. Die Nation als Handelskrieg	Seite 67
59. Die Nation als Handelskrieg	Seite 68
60. Die Nation als Handelskrieg	Seite 69
61. Die Nation als Handelskrieg	Seite 70
62. Die Nation als Handelskrieg	Seite 71
63. Die Nation als Handelskrieg	Seite 72
64. Die Nation als Handelskrieg	Seite 73
65. Die Nation als Handelskrieg	Seite 74
66. Die Nation als Handelskrieg	Seite 75
67. Die Nation als Handelskrieg	Seite 76
68. Die Nation als Handelskrieg	Seite 77
69. Die Nation als Handelskrieg	Seite 78
70. Die Nation als Handelskrieg	Seite 79
71. Die Nation als Handelskrieg	Seite 80
72. Die Nation als Handelskrieg	Seite 81
73. Die Nation als Handelskrieg	Seite 82
74. Die Nation als Handelskrieg	Seite 83
75. Die Nation als Handelskrieg	Seite 84
76. Die Nation als Handelskrieg	Seite 85
77. Die Nation als Handelskrieg	Seite 86
78. Die Nation als Handelskrieg	Seite 87
79. Die Nation als Handelskrieg	Seite 88
80. Die Nation als Handelskrieg	Seite 89
81. Die Nation als Handelskrieg	Seite 90
82. Die Nation als Handelskrieg	Seite 91
83. Die Nation als Handelskrieg	Seite 92
84. Die Nation als Handelskrieg	Seite 93
85. Die Nation als Handelskrieg	Seite 94
86. Die Nation als Handelskrieg	Seite 95
87. Die Nation als Handelskrieg	Seite 96
88. Die Nation als Handelskrieg	Seite 97
89. Die Nation als Handelskrieg	Seite 98
90. Die Nation als Handelskrieg	Seite 99
91. Die Nation als Handelskrieg	Seite 100

MEINER MUTTER

Inhaltsverzeichnis

A. Einleitung und Fragestellung	Seite 1
B. Derzeitiger Stand der operativen Therapie der Otosklerose	Seite 3
C. Eigene Untersuchungen	Seite 10
1. Krankengut	Seite 10
2. Methodik der Nachuntersuchung	Seite 16
3. Methode der Auswertung	Seite 19
4. Ergebnisse	Seite 21
Subjektiver Eindruck der Hörverbesserung	Seite 21
Tinnitus	Seite 22
Geschmacksstörungen	Seite 22
Subjektiver Eindruck der Gleichgewichtsfunktion	Seite 23
Flüster- und Umgangssprache	Seite 24
Hörgewinn	Seite 29
Resultate der Hörverbesserung	Seite 35
Ergebnisse der Vestibularis- prüfung	Seite 41
D. Ergebnisse und Diskussion	Seite 48
E. Zusammenfassung	Seite 56
Verzeichnis der Tabellen und Abbildungen	Seite 59
Literaturverzeichnis	Seite 63
Untersuchungsbogen	
Lebenslauf	

A. Einleitung und Fragestellung

Bei der Otosklerose handelt es sich um einen in seiner Genese noch unbekannten, auch als vererbbar nachgewiesenen Krankheitsprozeß, für den Knochenumbildungen im Bereich der knöchernen Labyrinthkapsel kennzeichnend sind. Werden das ovale Fenster und die in seiner Membran eingelagerte Steigbügelfußplatte in diese Veränderungen einbezogen, so kommt es bei dieser "Nischenotosklerose" zu einer zunehmenden Fixation des Steigbügels mit entsprechender Schalleitungsstörung, die später kombiniert ist mit einer zusätzlichen Schallempfindungsstörung.

Da die Ursache der Otosklerose bisher ungeklärt ist, kann die Behandlung nur symptomatisch sein. Versuche einer konservativen Therapie waren bisher erfolglos. Nur durch die chirurgische Behandlung werden Hörverbesserungen erzielt.

Nach ersten Erfolgen bei Fensterungen des lateralen Bogenganges sind es heute die Eingriffe am ovalen Fenster, die überzeugende und auch beständige Ergebnisse erbringen.

Die Eröffnung des Innenohres führt aber auch zu einer Gefährdung des Operationserfolges. Durch ein mechanisches Trauma oder auch

durch eine Infektion kann es sowohl zu cochleären als auch zu vestibulären Störungen kommen.

In der vorliegenden Arbeit werden die Nachuntersuchungen von 48 Otosklerosepatienten ausgewertet, die in der Zeit von 1965 bis 1975 an der Hals- Nasen- Ohrenabteilung des Rudolf - Virchow - Krankenhauses in Berlin operiert worden sind.

Hierdurch soll ein Beitrag gegeben werden zur Klärung der Frage, wie risikoreich die Stapesoperation für die Funktion des Innenohres ist.

B. Derzeitiger Stand der operativen Therapie
der Otosklerose

Im Jahre 1881 wurde zuerst von TRÜLTSCHE mit der Bezeichnung "Sklerose" eine Form der Mittelohrschwerhörigkeit charakterisiert, bei der weder katarrhalische noch entzündliche Zeichen erkennbar waren. Bei dieser "Sklerose" wurde nach TRÜLTSCHE und auch nach TOYNBEE eine Schleimhauterkrankung vermutet, in deren Verlauf es zu einer Starrheit der Paukenfenster käme.

Der Begriff "Otosklerose" wurde später (1893/94) von POLITZER geprägt. In seinen Arbeiten beschreibt er erstmals diese Erkrankung als eine herdförmige oder auch diffuse Veränderung der knöchernen Labyrinthkapsel, bei der es zu einer Ankylose des Stapes kommt, sobald das ovale Fenster und die Fußplatte des Stapes vom Erkrankungsprozeß erfaßt werden.

Die Genese der otosklerotischen Knochenveränderungen ist trotz intensiver Bemühungen und auch moderner Untersuchungsmethoden noch immer weitgehend ungeklärt (BOETTE, BEICKERT, STEINBERG u.a.).

Nach BOETTE dürften Beziehungen zur Osteogenesis imperfecta bestehen. Frauen werden häufiger als Männer befallen.

Die Otosklerose tritt meist doppelseitig, seltener einseitig auf.

Mit der Fixation der Steigbügelfußplatte ist die Schalltransformation über die Gehörknöchelchenkette zum Labyrinth gestört, es kommt zur Schalleitungsschwerhörigkeit.

Das Ziel der symptomatischen chirurgischen Behandlung ist es, einen neuen Weg für die Schallwellen zum Innenohr zu schaffen.

Die ersten funktionellen Operationen am Steigbügel sind im letzten Viertel des vorigen Jahrhunderts durch KESSEL durchgeführt worden (BOETTE, THEISSING, G.). Er behandelte überwiegend Folgezustände entzündlicher Ohrerkrankungen und führte Mobilisierungen durch.

Die Versuche KESSEL's gerieten in Vergessenheit. PASSOW hatte um die Jahrhundertwende als Erster die Idee, einen Schalleitungsübertragungsweg unter Umgehung des Otoskleroseherdes im Nischengebiet über den lateralen Bogengang zu suchen. Er gab diese Versuche aber auf, nachdem seine beiden ersten entsprechend operierten Patienten ertaubten. Die Technik war zu dieser Zeit noch nicht reif für die Durchführung dieser diffizilen Operation, ganz abgesehen von der Unmöglichkeit, eine Labyrinthinfektion medikamentös zu behandeln.

Die Idee wurde später von HOLMGREN und SOURDILLE aufgenommen, die beide, unabhängig voneinander, die Technik weiterentwickelten und erste Erfolge erzielten.

Aber erst LEMPERT gelang es Ende der Dreißiger, Anfang der Vierziger Jahre eine größere Serie erfolgreicher Operationen unter Anwendung der zahnärztlichen Fräse und des Operationsmikroskops auszuführen. Vor allem stand ihm nunmehr das Penicillin zur Verfügung, um Infektionen zu begegnen.

In Deutschland erzielte als Erster WULLSTEIN seit 1948 befriedigende Resultate nach Übernahme und Ausbau der Technik.

Die Operation hatte aber Nachteile. Die Ausschaltung der Gehörknöchelchenkette machte es unmöglich, die Schalleitungsschwerhörigkeit ganz zu beheben: auch bei gelungener Operation blieb ein Defizit von 10 bis 20 dB. Außerdem mußte mit Schwindelercheinungen gerechnet werden, die häufig über die erste postoperative Phase hinaus bestehen blieben (BOENNINGHAUS, FÜSSING, REINECKEN, SCHUBERT, SKURCYNski, ZANGEMEISTER) Nach FABIAN traten bei der Hälfte der operierten Patienten Schwindel und Gleichgewichtsstörungen auf, die bei 6,7 % stärkere und bei 3,3 % hochgradige Formen annahmen und sich auch über längere Zeit nicht zurückbildeten.

Erst 1954 kam es zur Wiederentdeckung der Steigbügelmobilisierung durch ROSEN. Zunächst als indirekte Mobilisation durch Druck auf das Collum stapedis ausgeführt, wurde diese Methode in die direkte Mobilisation an der Fußplatte verbessert.

Bei der indirekten Mobilisierungsmethode wurde nur in einem Drittel der Fälle eine Hörverbesserung erzielt. Brüche der Stapeschenkel und zu starke Einmauerungen der Fußplatte (BEICKERT, BOETTE) ließen keine besseren Ergebnisse zu.

ROSEN beschloß deshalb, die Fußplatte bei der direkten Mobilisierung unmittelbar anzugehen. Er erzielte nunmehr bei 48 % der operierten Patienten zunächst gute Hörverbesserungen, die Zahl der Dauererfolge blieb aber enttäuschend gering (BOCCA, DWORACEK, FLEISCHER, JACOBI, HEERMANN, ROSSBERG, VOGEL).

Zahlreiche mehr oder weniger voneinander abweichende Modifikationen wurden entwickelt, um ein Rezidiv der Fußplattenfixation zu verhindern.

1956 wurde durch ROSEN die Fenestration des ovalen Fensters im Bereich der Fußplatte publiziert. Da mit dieser Methode nicht die Beweglichkeit der Kette hergestellt wurde, kam es auch hier zu keinem Dauererfolg.

Nach 1956 wurden Techniken erarbeitet, bei denen eine partielle oder totale Stapes-entfernung durchgeführt wurde.

Bei der partiellen Entfernung, der Stapesplastik (BOETTE, HEERMANN, PORTMANN, ZANGEMEISTER), wurde die Fußplatte entfernt und durch unterschiedliches Material, z.T. kombiniert, ersetzt. So fanden Venentransplantate, Bindegewebe, Fett, Gelatineschwamm, Kunststoffe wie Teflon, Tantal- oder Stahldraht Anwendung.

Als Interposition bezeichnete PORTMANN eine temporäre Entfernung des Stapes, Verschuß des ovalen Fensters mittels Transplantat aus Venenwand und Wiedereinsetzen des Stapes. ZANGEMEISTER gab 1958 die ersten Resultate seiner Stapesplastik bekannt: Er entfernte die Fußplatte, legte in die ovale Fensternische ein subcutanes Bindegewebsstück und brachte die Stapes-schenkel mit der Auflage in Verbindung.

HEERMANN ersetzte den Stapes ausschließ-lich durch Bindegewebe und brachte dieses in Kontakt zum langen Amboßschenkel.

SHEA wandte als erster Operateur heteroplastisches Material an. Er entfernte den ganzen Stapes - Stapedektomie - und legte in die ovale Fensternische ein subcutanes Bindegewebsstück, worauf er einen aus Kunststoff nachgebildeten Stapes setzte,

der in Verbindung zum Amboß gebracht wurde. Später hat er das Bindegewebe durch ein Venentransplantat ersetzt.

HOUSE stellte die Kontinuität der Gehörknöchelchenkette ebenfalls durch eine Kunststoffprothese her.

SCHUKNECHT ersetzte den entfernten Stapes durch die Tantal- oder Stahldrahtprothese, in die als Basis zum ovalen Fenster hin ein Bindegewebsstück eingeknotet wurde. Der Vorteil dieses Vorgehens liegt in der sicheren Fixierung der Prothese und in der Verkürzung der Operationsdauer.

Die Verfahren der Stapesplastik und der Stapedektomie bringen gute bis ausgezeichnete Hörerfolge (BARTALENA, BECKER, BEICKERT, BOCCA, DAWES und CURRY, FISCH, GUNDERSEN, HEERMANN, HOUSE, HÜNERMANN, KRISTENSEN, MEURMANN, NOVOINY, MOEBIUS, OEKEN, OLIVER, PLESTER, RÜEDI, SOOY, STRAUSS, STRAHL, SUDAKA, THEURER, VENCLIK, WEICHSELBAUMER, WULLSTEIN, ZANGEMEISTER u.a.). So scheint nach PLESTER die Chirurgie im Bereich des ovalen Fensters mit der Ausbildung der Stapesplastik und der Stapedektomie zu einem gewissen Abschluß gelangt zu sein.

Die operative Behandlung ist, wie bereits oben vermerkt, allerdings nur symptomatisch.

Das Otokleroseproblem könnte endgültig erst als gelöst angesehen werden, sobald eine Klärung der Genese erzielt worden ist und otosklerotische Knochenveränderungen verhindert werden.

C. Eigene Untersuchungen

1. Krankengut

Insgesamt wurden im Zeitraum von 1965 bis zum Januar 1976 an der Hals- Nasen- Ohren- abteilung des Städtischen Rudolf- Virchow- Krankenhauses in Berlin 148 Patienten wegen einer Otosklerose operiert.

Die Steigbügel Fußplattenplastiken erfolgten zunächst nach der Interpositionsmethode von ZANGEMEISTER. Ab 1968 wurden überwiegend Stapedektomien im Sinne von SCHUKNECHT versorgt.

Zur Nachuntersuchung wurden 67 Patienten ausgewählt, die sämtlich vom gleichen Operateur, Herrn Oberarzt Dr. M. HUPPERTZ, operiert worden sind. Bei diesen Patienten wurde bisher nur eine einseitige Operation durchgeführt und der Operationstermin lag mindestens 12 Monate zurück.

Zur Kontrolluntersuchung nicht erschienen sind 19 Patienten (12 Frauen, 7 Männer). 12 Patienten waren nicht mehr erreichbar.

So konnten nur die Untersuchungsergebnisse von 48 Patienten ausgewertet werden.

Obgleich die relativ geringe Zahl prozentuale Angaben für eine Einzelstatistik nicht gerechtfertigt erscheinen läßt,

werden Angaben in Prozenten trotzdem gemacht, um die Verwendung dieser Arbeit für eventuelle Sammelstatistiken zu erleichtern.

Geschlechtsverteilung: 34 weibliche,
14 männliche Patienten.

Postoperative Beobachtungszeit: 12 Monate
bis 11 Jahre

Aufschlüsselung:

		Jahre nach der Stapesoperation										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Zahl der Patienten		3	7	5	8	5	2	0	9	4	4	1

Operationsalter: 26 bis 71 Jahre, im Durchschnitt 46 Jahre

Aufschlüsselung:

		Alter der Pat. zum Zeitpunkt der Op.					
		bis 25	26-35	36-45	46-55	56-65	> 65 Jahre
Frauen		1	7	7	12	4	3
Männer		0	5	3	0	6	0
Gesamt		1	12	10	12	10	3

Lebensalter bei der Nachuntersuchung: zwischen
29 und 81 Jahren, im Durchschnitt bei 51 Jahre

Aufschlüsselung:

Alter der Pat. bei der Nachuntersuchg.

	bis 25	26-35	36-45	46-55	56-65	> 65 Jahre
Frauen	Ø	4	8	10	6	6
Männer	Ø	3	3	1	3	4
Gesamt	Ø	7	11	11	9	10

Mit 23 rechten und 25 linken Ohren wurden beide Seiten praktisch gleichhäufig operiert.

An präoperativen Beschwerden handelt es sich in allen Fällen um eine hochgradige Schwerhörigkeit mit schlechtem Sprachverständnis.

Das vor der Operation vorliegende Verständnis für Flüster- und Umgangssprache und mittlerer Hörverlust in dB bei 500 bis 2000 Hz siehe Tabelle 1 (Seite 14).

Unter dem mittleren Hörverlust bei 500 bis 2000 Hz ist die Differenz zwischen der Luftleitungskurve und der Innenohrleistung in den Audiogrammen der Patienten zu verstehen.

Die präoperative Differenz zwischen der Luft- und Knochenleitung lag bei 20 bis 53 dB.

mittlerer Hörverlust präoperativ

	bis 20	21-30	31-40	41-50	> 50 dB
Zahl der Patienten	0	4	22	18	4

Bei 36 (72 %) Patienten (25 Frauen, 11 Männer) war zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung die nicht operierte Seite ebenfalls an Otosklerose erkrankt (Abbildung 1, Seite 15).

Tabelle 1 : Das Verständnis für die Flüster- und Umgangssprache und der mittlere Hörverlust vor der Operation.

Fortl. Nr.	Alter bei der Operation in Jahren	präop. Verständnis f. Fl.-Sprache i. Mtr.	präop. Verständnis f. Umg.-Sprache i. Mtr.	präop. mittlerer Hörverlust in dB bei 500-2000Hz
1	52	0,1	1,8	65
2	55	0,05	1,5	30
3	44	a.c.	0,7	43
4	71	a.c.	0,5	53
5	46	o	0,2	47
6	64	o	0,5	32
7	25	1,0	2,5	32
8	53	0,3	2,5	35
9	35	0,5	1,5	35
10	62	o	a.c.	43
11	38	0,1	1,5-2,5	38
12	27	0,1	1,0	33
13	33	0,1	1,0	32
14	28	a.c.	2,0-3,0	42
15	54	o. Ang.	o. Ang.	43
16	61	a.c.	0,9	52
17	37	0,1	2,0	38
18	62	o	a.c.	60
19	47	o	0,4	45
20	26	a.c.	0,5	35
21	43	o	0,2	53
22	70	o	0,8	27
23	58	0,1	1,0	32
24	60	o	0,25	42
25	61	a.c.	0,7	37
26	28	a.c.	0,5	42
27	31	o	0,3	47
28	30	a.c.	0,3	40
29	61	o	1,5	28
30	56	0,1	0,5	35
31	35	o	2,0	37
32	35	a.c.	0,7	35
33	44	o	0,1	48
34	40	a.c.	0,5	50
35	55	0,4	1,5	38
36	48	o. Ang.	o. Ang.	40
37	33	a.c.	0,4	48
38	50	o	0,15	40
39	37	0,15	2,0	45
40	56	o	0,1	42
41	53	o	0,1	40
42	35	o. Ang.	o. Ang.	38
43	68	o	0,4	33
44	37	o	0,5	43
45	47	a.c.	0,8	43
46	41	a.c.	0,75	28
47	46	o	0,3	35
48	36	o	a.c.	48

	Fall- zahl	Erkrankungshäufigkeit der nicht operierten Seite	
Patienten	48	36	12

Abb. 1

n=48



erkrankt



nicht erkrankt

Über Tinnitus vor der Operation klagten 22 Patienten.

Schwindelerscheinungen oder Geschmacksstörungen wurden von keinem Patienten vor der Operation angegeben.

Operationsmethoden: bei 16 Patienten Steigbügelfußplattenplastik, bei 32 Patienten Stapedektomie mit Schuknechtplastik.

Anästhesieverfahren: bei 2 Patienten Allgemeinanästhesie, bei 46 Patienten Lokalanästhesie.

Intraoperative Zwischenfälle: bei 1 Patienten Abgleiten der Fußplatte ins Vestibulum, bei 1 Patienten Zerreißung der Chorda tympani. Bei 1 Patienten wurde ein durch die Operationsmanipulationen entstandener Trommelfelleinri mit Fascie unterfutert, komplikationslose Heilung. Bei 3 Patienten mußten wegen der Enge des äußeren Gehörganges Exostosen abgetragen werden.

2. Methodik der Nachuntersuchungen

Als Vergleichsunterlage für die eigenen Untersuchungen dienten die vorliegenden Audiogramme und Operationsberichte.

Für die Nachuntersuchungen wurde für jeden Patienten ein Untersuchungsbogen angelegt (siehe Anlage).

Bei der Befragung der Patienten wurde bei der Erhebung der Anamnese besonderer Wert darauf gelegt, mögliche postoperative Innenohrschädigungen zu erfassen, die nicht in Zusammenhang mit der Otosklerose stehen: Behandlung mit ototoxischen Präparaten? Infektionskrankheiten? Plötzliche Hörverschlechterung - Hörsturz? Bei Frauen wurden Angaben über eine evtl. Schwangerschaft erbeten.

Sodann wurde nach dem subjektiven Eindruck der Hörverbesserung gefragt, vor allem nach der Entwicklung des Gehörs vom Zeitpunkt unmittelbar nach der Operation bis zur Nachuntersuchung. Angaben über Ohrgeräusche, Schwindelerscheinungen und Geschmacksstörungen wurden erfaßt.

Die Untersuchung wurde durch Inspektion beider Ohren mit Beurteilung der Weite der Gehörgänge eingeleitet. Orientierend wurde der übrige Hals- Nasen- Ohrenstatus

erhoben. Die Trommelfelle wurden zusätzlich unter dem Ohrmikroskop kontrolliert.

Es folgte die Prüfung der Flüster- und Umgangssprache mit Anfertigung eines Tonschwellenaudiogrammes mit dem BEOTON - Audiometer.

Untersuchung des Gleichgewichtsapparates

Bei jedem Patienten wurde eine experimentelle Gleichgewichtsprüfung durchgeführt:

- Fahndung nach Spontan- oder Lagerungsnystagmus unter der FRENZEL'schen Leuchtblille,
- Registrierung subjektiv empfundener Gleichgewichtsstörungen 1.) direkt nach der Operation nebst Angabe der Dauer 2.) zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung,
- Untersuchung nach ROMBERG, nach UNTERBERGER und im Blindgang,
- thermische Prüfung der Labyrinthfunktion.

Bei der thermischen Prüfung erfolgte die Kalorisation der Gehörgänge jeweils $20 \pm 0,5$ sec lang mit 200 ± 4 ml Wasser und einer Temperatur von $44 \pm 0,1^{\circ}\text{C}$ bzw. $30 \pm 0,1^{\circ}\text{C}$ (JONGKEES). Die praktische Konstanz der Spültemperatur wurde durch eine von HUPPERTZ zusammengestellte Vorrichtung ermöglicht. Dabei versorgt die Umwälzpumpe eines Thermostatenbades einen doppelläufigen Schlauch mit ständig zirkulierendem Wasser unter konstantem Druck. Spülmenge und Spülzeit

sind linear miteinander gekoppelt und mit Handstoppgenauigkeit erfaßbar.

Es erfolgte die übliche Einzelspülung der Gehörgänge mit Messung der Dauer des erzeugten Nystagmus (HALLPIKE).

Zusätzlich wurde eine Doppelspülung der Gehörgänge vorgenommen, um auch kleine Unterschiede der Labyrinthfunktion schnell und sicher zu erfassen (HERPELL). Bei beiden Spülmethoden kam eine Spülbrille mit symmetrisch abgestimmten Strömungseigenschaften zur Anwendung, die selbsthaltend ist und sich in den Gehörgängen automatisch zentriert (HERPELL).

3. Methode der Auswertung

Als audiometrische Kriterien wurden die Frequenzen 500, 1000, 2000 Hz verwendet und aus dem Hörverlust in diesen Frequenzen der mittlere Hörverlust in dB der Schalleitungskurve gegenüber der Innenohrleistung errechnet.

Der Grad des Hörerfolges wurde aufgrund der Größe der postoperativ verbleibenden Differenz zwischen der Luft- und der Knochenleitung bestimmt (Abb. 2).

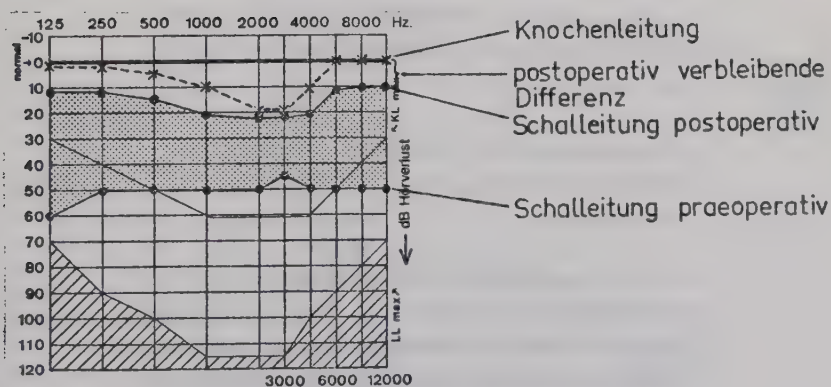


Abb. 2

In Anlehnung an BEICKERT wurden die Resultate in 4 Gruppen eingeteilt:

1. Gruppe des vollen Erfolges mit Differenz zwischen Luft- und Knochenleitung unter 10 dB.
2. Gruppe des Teilerfolges mit Differenz von mehr als 10 dB.
3. Gruppe des unveränderten Zustandes (± 10 dB).
4. Gruppe des Mißerfolges mit Schädigung des Innenohres und Verschlechterung des Gehörs bis zur Taubheit.

Durch den Vergleich der Werte des verbleibenden mittleren Hörverlustes direkt nach der Operation und bei der Nachuntersuchung konnte auf eine Verbesserung, ein Gleichbleiben oder eine Verschlechterung des Gehörs in den Jahren nach der Operation geschlossen werden.

Außerdem wurde der absolute Hörgewinn der Luftleitungskurve durch die Operation in dB errechnet.

Aus den gemessenen Nystagmuszeiten im HALLPIKE-Schema errechnete sich die Wertigkeit der thermisch ermittelten Seitendifferenz nach einer Formel. Dabei kommen beide korrespondierenden Zeitunterschiede zur Addition und werden dann durch die Summe aller Nystagmuszeiten dividiert. (HOMMERICH) Danach sind Resultate erst dann als pathologisch zu bewerten, wenn sie 20 % überschreiten.

4. Ergebnisse

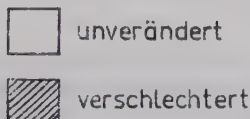
Subjektiver Eindruck der Patienten zur Hörverbesserung (Abb. 3).

Von den 48 operierten Patienten hatten alle nach der Operation den Eindruck einer Hörverbesserung. 43 (89,5 %) Patienten waren der Meinung, daß das Gehör zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung gegenüber den unmittelbar postoperativen Befund unverändert sei. 5 (10,4 %) Patienten hingegen bemerkten eine Verschlechterung (4 Frauen, 1 Mann).

	Fallzahl	Subjektiver Eindruck der Patienten für das Hörvermögen
Patienten	48	43
		5

Abb. 3

n=48



Bei 1 Patienten mit einer subjektiven Hörverschlechterung war eine Steigbügelfußplattenplastik, bei den übrigen 4 Patienten eine Stapedektomie mit SCHUKNECHT-Plastik vorgenommen worden. Seit den Operationen waren 2, 3, 4, 8 Jahre nach der

Stapedektomie und 8 Jahre nach der Stapesplastik vergangen.

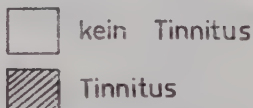
Angaben zum Tinnitus:

Über einen Tinnitus zur Zeit der Nachuntersuchung klagten 9 (18,7 %) Patienten, bei 5 (10,4 %) Patienten war der Tinnitus erstmals nach der Operation aufgetreten, bei 4 (8,3 %) Patienten war er schon zuvor beobachtet worden (Abb. 4).

	Fall- zahl	Tinnitus	
vor der Operation	48	26	22
z.Zt. der Nachuntersuchung	48	39	9

Abb. 4

n=48



Bei 5 Patienten mit Tinnitus zur Zeit der Nachuntersuchung war eine Stapesplastik, bei 4 Patienten eine Stapedektomie mit SCHUKNECHT-Plastik ausgeführt worden.

Über Geschmacksstörungen mit Brennen auf der Zunge für einige Tage nach der Operation klagte 1 (2 %) Patientin, bei der jedoch keine Auffälligkeiten, die Chorda tympani betreffend, im Operationsbericht beschrieben waren, eine Durchtrennung des

Nerven ist also auszuschließen. Die Patientin, bei der die Chorda zerrissen worden war, hat hingegen keine Geschmacksstörungen beobachtet.

Subjektiver Eindruck für Gleichgewichtsstörungen

10 (20,8 %) Patienten waren völlig beschwerdefrei, 29 (60,4 %) gaben Schwindelerscheinungen für einige Tage nach der Operation an, bei 4 (8,3 %) Patienten hielt der Schwindel für einige Wochen an, bei 5 (10,4 %) Patienten tritt er zwar heute noch gelegentlich auf, ist aber nicht ständig vorhanden. Zur Arbeitsunfähigkeit hat Schwindel in keinem Falle geführt (Tab. 2).

	be- schwer- defrei	Schwin- del ei- nige Ta- ge p.o.	Schwin- del ei- nige Wo- chen p.o.	Schwin- del ge- legentlich jetzt noch
Stapes- plastiken	3	12	1	1
Staped- ektomien	7	17	3	4
Fallzahl	10	29	4	5

Tabelle 2: Subjektiver Eindruck
der Patienten für
Gleichgewichtsstörungen

Ergebnis der ohrmikroskopischen Untersuchung

Eine Differenz in der Weite der Gehörgänge fand sich bei 2 Patienten.

Bei 13 (27 %) Patienten war das Trommelfell zart vernarbt, zu dieser Zahl gehört auch der Patient, bei dem es unter der Operation zum Einreißen des Trommelfelles gekommen war. Bei 35 (72,9 %) Patienten war das Trommelfell unauffällig.

Die Ergebnisse der Prüfung der Flüstersprache (Tab. 3, Seite 25) ergaben, daß zur Zeit der Nachuntersuchung bei 23 (47,9 %) Patienten ein gutes (2 bis 5 m), bei 5 (10,4 %) Patienten ein ausreichendes (1 bis 2 m) und bei 17 (35,4 %) Patienten ein schlechtes (ante concham bis 1 m) Verständnis für Flüstersprache vorlag. 3 (6,2 %) Patienten verstanden die Flüstersprache nicht.

Das Verständnis für Umgangssprache vor der Operation, nach der Operation und zur Zeit der Nachuntersuchung ist aus der Tabelle 4 zu ersehen.

Als gut bis sehr gut wurde das Verständnis bei 5 bis mehr als 5 m bewertet, als ausreichend bei 2 bis 5 m und als schlecht bei 0 bis 2 m.

Tabelle 3 : Das präoperative Verständnis für die Flüstersprache und das postoperative direkt nach der Operation und zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung.

Fortl. Zahl	Beobachtungszeit	Flüstersprache in Metern		
		prä-operativ	post-operativ	z.Zt. der Nachunters.
1	8	0,1	0,2	a.c.
2	6	0,05	3,0	1,2
3	2	a.c.	1,5	0,8
4	10	a.c.	0,8	0,3
5	4	o	o.Ang.	1,5
6	2	o	1,0	0,5
7	10	1,0	1,0	5,0
8	5	0,3	2,0	5,0
9	5	0,5	5,0	2,7
10	10	o	o	o
11	3	0,1	o.Ang.	3,0-5,0
12	4	0,1	3,5	5,0
13	5	0,1	4,0	3,0
14	4	a.c.	1,0	3,0
15	11	o.Ang.	o.Ang.	2,5
16	10	a.c.	4,5	0,4
17	2	0,1	5,0	2,5
18	2	o	a.c.	a.c.
19	4	o	o.Ang.	0,1
20	3	a.c.	5,0	3,0
21	3	o	o.Ang.	0,5
22	1	o	0,2	4,0
23	9	0,1	1,0	1,0
24	8	o	o	o
25	6	a.c.	o.Ang.	2,5
26	1	a.c.	a.c.	3,0
27	3	o	4,0	2,5
28	4	a.c.	0,5	5,0
29	8	o	4,5	a.c.
30	8	0,1	2,0	4,0
31	2	o	0,2	0,3
32	4	a.c.	7,0	5,0
33	8	o	3,0	0,3
34	9	a.c.	o.Ang.	0,4
35	8	0,4	0,5	3,0
36	9	o.Ang.	o.Ang.	0,2
37	5	a.c.	2,0	2,5
38	3	o	0,3	2,0
39	2	0,15	0,3	1,0
40	1	o	a.c.	0,5
41	2	o	0,5	0,5
42	8	o.Ang.	4,5	2,0
43	4	o	0,4	2,0
44	5	o	o.Ang.	0,1
45	8	a.c.	5,0	1,3
46	9	a.c.	1,0	2,5
47	8	o	o	o
48	4	o	0,1	0,3

Tabelle 4 : Das präoperative Verständnis für die Umgangssprache und das postoperative direkt nach der Operation und zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung.

Fortl. Zahl	Beobachtungszeit	Umgangssprache in Metern		
		präoperativ	postoperativ	z.Zt. der Nachunters.
1	8	1,8	5,0	1,5
2	6	1,5	6,0	>5,0
3	2	0,7	>5,0	5,0
4	10	0,5	4,5	5,0
5	4	0,2	o.Ang.	>5,0
6	2	0,5	5,0	5,0
7	10	2,5	2,5	>5,0
8	5	2,5	5,0	>5,0
9	5	1,5	>5,0	>5,0
10	10	a.c.	2,8	3,0
11	3	1,5-2,0	o.Ang.	>5,0
12	4	1,0	>5,0	>5,0
13	5	1,0	>5,0	>5,0
14	4	2,0-3,0	>5,0	5,0
15	11	o.Ang.	o.Ang.	5,0
16	10	0,9	>5,0	4,0
17	2	2,0	>5,0	5,0
18	2	a.c.	>5,0	3,0
19	4	0,4	o.Ang.	3,0-4,0
20	3	0,5	>5,0	>5,0
21	3	0,2	o.Ang.	>5,0
22	1	0,8	>5,0	5,0
23	9	1,0	5,0	>5,0
24	8	0,25	o.Ang.	0,5
25	6	0,7	o.Ang.	>5,0
26	1	0,5	>6,0	>5,0
27	3	0,3	5,0	5,0
28	4	0,3	>5,0	>5,0
29	8	1,5	5,0	>5,0
30	8	0,5	5,0	>5,0
31	2	2,0	4,5	>5,0
32	4	0,7	>5,0	>5,0
33	8	0,1	5,0	>6,0
34	9	0,5	o.Ang.	>5,0
35	8	1,5	>5,0	>5,0
36	9	o.Ang.	o.Ang.	3,0
37	5	0,4	>5,0	5,0
38	3	0,15	>5,0	>5,0
39	2	2,0	>5,0	>6,0
40	1	0,1	2,3	5,0
41	2	0,1	3,0	4,0
42	8	o.Ang.	>5,0	>5,0
43	4	0,4	>5,0	5,0
44	5	0,5	o.Ang.	4,0-5,0
45	8	0,8	>5,0	>5,0
46	9	0,75	>5,0	>5,0
47	8	0,3	4,8	3,0
48	4	a.c.	>5,0	>5,0

Tabelle 5: Verständnis der Umgangssprache

5 a) bei allen operierten Patienten

	Beobachtungszeit in Jahren										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
gut bis sehr gut	3	5	5	7	5	2	-	6	3	3	1
ausreichend	-	2	-	1	-	-	-	1	1	1	-
schlecht	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-

5 b) bei Stapesplastiken

	Beobachtungszeit in Jahren										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
gut bis sehr gut	-	-	-	-	1	2	-	5	2	3	1
ausreichend	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-
schlecht	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-

5 c) bei Stapedektomien

	Beobachtungszeit in Jahren										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
gut bis sehr gut	3	5	5	7	4	-	-	1	1	-	-
ausreichend	-	2	-	1	-	-	-	1	-	-	-
schlecht	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-

Bei 2 (4,1 %) Patienten aus der Beobachtungsgruppe ist das Verständnis für die Umgangssprache zur Zeit der Nachuntersuchung schlecht gewesen.

Der eine Patient versteht Umgangssprache aus 0,5 m Entfernung, er benutzt eine Hörhilfe. Bei dem jetzt 68jährigen Patienten wurde vor 8 Jahren eine Stapedektomie mit SCHUKNECHT-Plastik ausgeführt, wobei das präoperative Sprachverständnis bei 0,25 m lag.

Eine jetzt 60jährige Patientin versteht die Umgangssprache aus 1,5 m Entfernung; bei ihr erfolgte vor 8 Jahren eine Stapesfußplattenplastik. Gegenüber dem postoperativen Verständnis von 5 m ist eine deutliche Verschlechterung eingetreten. Obwohl auch eine Schwerhörigkeit der anderen Seite vorliegt, hält die Patientin das Tragen einer Hörhilfe nicht für erforderlich.

Zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung verfügten 40 (83,3 %) Patienten über ein gutes bis sehr gutes Verständnis für die Umgangssprache, bei 14 Patienten war eine Stapesplastik , bei 26 Patienten eine Stapedektomie ausgeführt worden. Ausreichendes Verständnis für die Umgangssprache hatten 6 (12,5 %) Patienten (2 nach Stapesplastik, 4 nach Stapedektomie) Abb. 5

Operation	Fallzahl	Verständnis für Umgangssprache		
Stapesplastik	17	14	2	1
Stapedektomie	31	26	4	1

Abb. 5

n=48



gut bis
sehr gut



schlecht



ausreichend

Bei 13 (27,1 %) Patienten einer Beobachtungszeit zwischen 8 und 11 Jahren nach der Operation war das Verständnis für Umgangssprache noch gut bis sehr gut (6 nach Stapesplastiken, 1 nach Stapedektomie).

Der mittlere Hörverlust in dB errechnet aus dem Hörverlust bei den Frequenzen 500, 1000 und 2000 Hz der Schalleitungskurve gegenüber der Innenohrleistung vor der Operation, nach der Operation und zur Zeit der Nachuntersuchung in Beziehung zur Beobachtungszeit ist aus der Tabelle 6 ersichtlich.

(Seite 32)

Den mittleren Hörgewinn in dB bei den Frequenzen 500, 1000 und 2000 Hz nach der Operation und zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung zeigt die Tabelle 7 (Seite 33).

Die durchschnittliche Differenz zwischen

der Luft- und Knochenleitung betrug bei
den untersuchten Patienten
vor der Operation 40,6 dB
nach der Operation 6,0 dB.

Der durchschnittliche Hörgewinn betrug
nach der Operation 34,6 dB.

Bei den Patienten mit einer Stapesplastik
waren es 33,3 dB, bei den Patienten mit
einer Stapedektomie mit SCHUKNECHT-Plastik
35,5 dB.

Zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung betrug
der durchschnittliche Hörgewinn noch 32,3 dB
bei Stapesplastiken 32,3 dB

Durchschnittlicher Hörgewinn nach
Beobachtungsjahren:

1 Jahr	nach Stapedekt.	(3 Pat.)	33,3 dB
2 Jahre	"	" (7 Pat.)	33,4 dB
3	"	" (5 Pat.)	35,0 dB
4	"	" (8 Pat.)	34,0 dB
5- 6	"	" (4 Pat.)	23,7 dB
5- 6	"	Stapespl. (3 Pat.)	29,0 dB
8- 9	"	Stapedekt. (4 Pat.)	31,0 dB
8- 9	"	Stapespl. (9 Pat.)	29,7 dB
10-11	"	" (5 Pat.)	39,0 dB

Es handelt sich nicht um Untersuchungen
von Patienten im Sinne einer Verlaufskont-
trolle, sondern jeder Patient wurde nur

nach der Operation und nach der entsprechend angegebenen Beobachtungszeit, also zweimal, untersucht.

Tabelle 6 : Mittlerer Hörverlust in dB
bei 500 bis 2000 Hz vor der
Operation, nach der Operation
und zum Zeitpunkt der Nachun-
tersuchung.

Fortl. Zahl	Beobacht. Zeit	mittlerer Hörverlust in dB		
		vor der Operation	nach der Operation	z. Zt. der Nachunters.
1	8	65	5	18
2	6	60	5	13
3	2	43	2	13
4	10	53	18	12
5	4	47	10	7
6	2	32	3	5
7	10	32	0	3
8	5	35	0	12
9	5	35	0	20
10	10	43	18	8,3
11	3	38	2	3
12	4	33	0	7
13	5	32	3	3
14	4	42	10	0
15	11	43	10	0
16	10	52	17	5
17	2	38	0	10
18	2	60	8,3	3
19	4	45	7	20
20	3	35	2	3
21	3	53	0	12
22	1	27	0	5
23	9	32	7	2
24	8	42	12	23
25	6	37	8	8,3
26	1	42	8,3	3,3
27	3	47	3	20
28	4	40	0	5
29	8	28	0	15
30	8	35	15	8
31	2	37	5	5
32	4	35	0	3
33	8	48	10	10
34	9	50	13	3
35	8	38	13	3
36	9	40	3	18
37	5	48	0	7
38	3	40	0	0
39	2	45	22	15
40	1	42	0	3
41	2	40	7	10
42	8	38	5	5
43	4	33	8	2
44	5	43	0	12
45	8	43	8	3
46	9	28	3	13
47	8	35	10	10
48	4	48	10	7

Tabelle 7 : Mittlerer Hörgewinn in dB bei 500, 1000, 2000 Hz der Schalleitungskurve gegenüber der Innenohrleistung direkt nach der Operation und zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung.

Fortl. Zahl	Beob. zeit	Operation	mittlerer Hörgewinn in dB	
			nach der Operation	z.Zt.der Nachunters.
1	8	Stapesplastik	60	47
2	6	"	25	17
3	2	Schuknechtpl.	41	30
4	10	Stapesplastik	35	41
5	4	Schuknechtpl.	37	40
6	2	"	29	27
7	10	Stapesplastik	32	29
8	5	Schuknechtpl.	35	23
9	5	"	35	15
10	10	Stapesplastik	25	35
11	3	Schuknechtpl.	36	35
12	4	"	33	26
13	5	"	29	29
14	4	"	32	42
15	11	Stapesplastik	33	43
16	10	"	35	47
17	2	Schuknechtpl.	38	28
18	2	"	52	57
19	4	"	38	25
20	3	"	33	32
21	3	"	53	41
22	1	"	27	22
23	9	Stapesplastik	25	30
24	8	Schuknechtpl.	30	19
25	6	Stapesplastik	29	29
26	1	Schuknechtpl.	34	39
27	3	"	44	27
28	4	"	40	35
29	8	Stapesplastik	28	13
30	8	"	22	27
31	2	Schuknechtpl.	32	32
32	4	"	35	32
33	8	Stapesplastik	38	38
34	9	Schuknechtpl.	37	47
35	8	Stapesplastik	25	35
36	9	"	37	22
37	5	"	48	41
38	3	Schuknechtpl.	40	40
39	2	"	23	30
40	1	"	42	39
41	2	"	33	30
42	8	"	33	33
43	4	"	25	31
44	5	"	43	31
45	8	Stapesplastik	35	40
46	9	"	25	15
47	8	Schuknechtpl.	25	25
48	4	"	38	41

Der mittlere Hörgewinn durch die Stapesoperationen lag nach der Operation bei 20 - 45 dB.
(Tabellen 8, 8a, 8b).

Tabelle 8 : mittlerer Hörgewinn in dB nach der Operation und zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung.

dB	11-15	16-20	21-25	26-30	31-35	36-40	41-45	>45
nach d.Op.	-	-	9	6	15	10	4	4
z.Zt. der Nachunters.	3	2	5	12	10	6	6	4

Tabelle 8a: mittlerer Hörgewinn in dB nach der Operation bei den Stapesplastiken und den Stapedektomien.

dB	11-15	16-20	21-25	26-30	31-35	36-40	41-45	>45
Stapespl.	-	-	6	2	5	2	-	2
Stapedekt.	-	-	3	4	10	8	4	2

Tabelle 8b: mittlerer Hörgewinn in dB zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung bei den Stapesplastiken und Stapedektomien.

dB	11-15	16-20	21-25	26-30	31-35	36-40	41-45	>45
Stapespl.	2	1	1	4	2	2	3	2
Stapedekt.	1	1	4	8	8	4	3	2

Bei 15 Patienten betrug der Hörgewinn 31 bis 35 dB (5 Stapesplastiken, 10 SCHUKNECHT-Plastiken), bei 10 Patienten 36 - 40 dB (2 Stapesplastiken, 8 SCHUKNECHT-Plastiken).

Die Resultate der Hörverbesserung (Tab.9, Seite 36) wurden in Anlehnung an BEICKERT in Gruppen aufgeteilt.

Es wurden volle Erfolge und Teilerfolge durch die Stapesoperationen erzielt.

Die Frage nach Innenohrschädigungen durch die Stapesoperation muß offen bleiben, da bei den nachuntersuchten Patienten niemand in die Gruppe des Mißerfolges mit Schädigung des Innenohres mit Verschlechterung des Gehörs durch die Operation bis zur Taubheit eingeordnet werden muß.

Zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung bestand bei 28 (58,3 %) noch ein voller Hörerfolg und bei 20 (41,6 %) ein Teilerfolg (Abb. 6).

	Fallzahl	Resultat der Hörverbesserung	
nach der Operation	48	32	16
z.Zt. der Nachuntersuchung	48	28	20

Abb.6

n=48



voller Erfolg



Teilerfolg

Tabelle 9 : Resultate der Hörverbesserung bei Stapesplastiken und Stapedektomien nach der Operation und z.Zt. der Nachuntersuchung

Fortl. Zahl	Beob.-zeit	Stapesplastik	Schu-knecht	nach der Operation		z.Zt.d.Nachuntersuchung	
				voller Erfolg	Teil-erfolg	voller Erfolg	Teil-erfolg
1	8	+	-	+	-	-	+
2	6	+	-	+	-	-	+
3	2	-	+	+	-	-	+
4	10	+	-	-	+	-	+
5	4	-	+	+	-	+	-
6	2	-	+	+	-	+	-
7	1	+	-	+	-	+	-
8	5	-	+	+	-	-	+
9	5	-	+	+	-	-	+
10	10	+	-	-	+	-	+
11	3	-	+	+	-	+	-
12	4	-	+	+	-	+	-
13	5	-	+	+	-	+	-
14	4	-	+	-	+	+	-
15	11	+	-	+	-	+	-
16	10	+	-	-	+	+	-
17	2	-	+	+	-	+	-
18	2	-	+	-	+	+	-
19	4	-	+	+	-	-	+
20	3	-	+	+	-	+	-
21	3	-	+	+	-	-	+
22	1	-	+	+	-	+	-
23	8	+	-	+	-	+	-
24	9	-	+	-	+	-	+
25	6	+	-	-	+	-	+
26	1	-	+	+	-	+	-
27	3	-	+	+	-	+	-
28	4	-	+	+	-	-	+
29	8	+	-	+	-	-	+
30	8	+	-	-	+	+	-
31	2	-	+	+	-	+	-
32	4	-	+	+	-	+	-
33	8	+	-	-	+	-	+
34	9	-	+	-	+	+	-
35	8	+	-	+	-	+	-
36	9	+	-	+	-	-	+
37	5	+	-	+	-	+	-
38	3	-	+	+	-	-	+
39	2	-	+	-	+	-	+
40	1	-	+	+	-	+	-
41	2	-	+	+	-	+	-
42	8	-	+	+	-	+	-
43	4	-	+	-	+	+	-
44	5	-	+	+	-	-	+
45	8	+	-	-	+	+	-
46	9	+	-	+	-	-	+
47	8	-	+	-	+	-	+
48	4	-	+	-	+	-	+

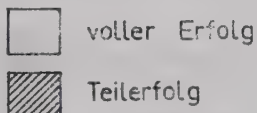
In der Zeit von der Operation bis zur Nachuntersuchung ging die Zahl der Patienten mit vollem Hörerfolg um 4 (8,3 %) Patienten zurück (3 Stapedektomien, 1 Stapesplastik).

Den Vergleich des vollen Erfolges und des Teilerfolges nach der Operation bei den Stapesplastiken und bei den Stapedektomien zeigt die Abbildung 7.

Operation	Fallzahl	Resultate der Hörverbesserung nach der Operation	
Stapesplastik	17	9	8
Stapedektomie	31	23	8

Abb. 7

n = 48

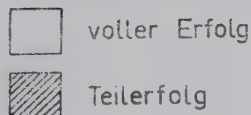


Die Resultate zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung sind in Abbildung 8 zusammengefaßt.

Operation	Fallzahl	Resultate der Hörverbesserung z. Zt. der Nachuntersuchung	
Stapesplastik	17	8	9
Stapedektomie	31	20	11

Abb. 8

n = 48



Beim Vergleich des Hörgewinns gleich nach der Operation mit dem noch vorhandenen Hörgewinn zur Zeit der Nachuntersuchung gegenüber dem präoperativen Befund wurde festgestellt, daß in der Zwischenzeit bei 14 Patienten noch eine Verbesserung eingetreten war, bei 20 Patienten war das Gehör unverändert, bei 8 Patienten etwas schlechter und bei 6 Patienten deutlich schlechter geworden. (Abbildung 9)

Operation	Fall- zahl	Operationserfolg bei der Nachuntersuchung			
Stapesplastik	17	8	4	2	3
Stapedektomie	31	6	15	6	3

Abb. 9

n=48



verbessert

unverändert



etwas schlechter

deutlich schlechter

Über die Ursache der Verschlechterung des Gehörs von der Zeit nach der Operation bis zur Nachuntersuchung kann keine Aussage gemacht werden, da bisher in keinem der beobachteten Fälle eine Nachoperation erfolgte.

Eine Aussage über die Hörbefunde zur Zeit der Nachuntersuchung in Beziehung zur Beobachtungszeit bei den Stapesplastiken und den Stapedektomien nach den Tabellen 10, 10a, 10b.

Tabelle 10 : Hörbefund bei der Nachuntersuchung gegenüber dem postoperativen Befund

Jahre	gebessert	unverändert	etwas schlechter	schlechter
1	1	2	-	-
2	1	4	2	-
3	-	3	1	1
4	3	4	-	1
5	-	2	3	-
6	-	1	1	-
8	3	3	-	3
9	2	-	1	1
10	3	1	-	-
11	1	-	-	-

Tabelle 10a: Vergleich des Hörbefundes bei der Nachuntersuchung gegenüber dem postoperativen Befund bei Stapesplastiken

Jahre	gebessert	unverändert	etwas schlechter	schlechter
1	-	-	-	-
2	-	-	-	-
3	-	-	-	-
4	-	-	-	-
5	-	1	-	-
6	-	1	1	-
8	3	1	-	2
9	1	-	1	1
10	3	1	-	-
11	1	-	-	-

Tabelle 10b: Vergleich des Hörbefundes bei der Nachuntersuchung gegenüber dem postoperativen Befund bei den Stapedektomien

Jahre	gebessert	unverändert	etwas schlechter	schlechter
1	1	2	-	-
2	1	4	2	-
3	-	3	1	1
4	3	4	-	1
5	-	1	3	-
6	-	-	-	-
8	-	2	-	1
9	1	-	-	-

Subjektiv gleichgebliebenes Gehör (bei 43 Patienten) war bei der Nachuntersuchung objektiv

bei 14 Patienten besser als nach der Operation

bei 20 Patienten unverändert

bei 6 Patienten etwas schlechter

bei 3 Patienten deutlich schlechter als nach der Operation.

Subjektiv verschlechtertes Gehör (5 Patienten) war bei der Nachuntersuchung objektiv bei 2 Patienten etwas schlechter und bei 3 Patienten deutlich schlechter als nach der Operation.

Ergebnisse der Vestibularisprüfung

Kein Patient zeigte einen Spontan- oder Lage-rungsnystagmus.

43 (90 %) Patienten waren zum Zeitpunkt der Untersuchung beschwerdefrei. 5 (10 %) Patienten klagten über gelegentlich auftretendes Gefühl einer nicht exakt definierbaren Gleichgewichtsstörung ohne Drehschwindel. Alle diese Patienten hatten in der postoperativen Zeit keinen Schwindel bemerkt.

Postoperativ waren insgesamt 10 (21 %) Patienten ohne Schwindelbeschwerden. Bei 29 (60 %) Patienten hielt der postoperative Schwindel einige Tage lang an, bei 4 (8,3 %) Patienten dauerte der postoperative Schwindel einige Wochen (Tabelle 11, Seite 44).

Im Blindgang und in den Versuchen nach UNTERBERGER und nach ROMBERG ließ sich kein sicherer pathologischer Befund erkennen. Ein Patient schwankte beim Versuch nach ROMBERG geringfügig, zwei Patienten zeigten im Versuch nach UNTERBERGER eine gewisse Unsicherheit. Dasselbe wurde bei drei Patienten im Blindgang beobachtet. Stets fehlte jedoch eine erkennbare Seitenabweichung (Tabelle 12, Seite 45).

Auch die thermische Prüfung blieb bei allen Patienten ohne ein pathologisch zu bewer-

tendes Resultat:

In der Einzelspülung lag die höchste berechnete Seitendifferenz der Labyrinthfunktion mit 5,9 % weit unterhalb der Grenze von 20 %. Die mittlere Seitendifferenz betrug 2,2 %. Auch bei den eingangs genannten 5 Patienten mit gelegentlichem unklaren Schwindel ergab sich bei der thermischen Prüfung kein objektivierbarer Befund. Die höchste berechnete Seitendifferenz lag hier bei 5,7 %, jedoch stets im Sinne einer Richtungsprädominanz des Nystagmus und nicht einer seitendifferenten Labyrinthfunktion (Tabelle 13 und 14, Seite 46 und 47).

Die Resultate der Einzelspülungen wurden durch Doppelspülungen nach HERPELL durchweg bestätigt. Da selbst hier keine Seitendifferenz der Labyrinthfunktion aufgezeigt wurde, kann angenommen werden, daß die Lokalisation der operativ vorgenommenen Knochenveränderungen und Weichteilveränderungen außerhalb der direkten Wärmeleitzone vom Gehörgang zum Labyrinth liegen. Postoperative Schwindelerscheinungen waren bei allen Nachuntersuchten geschwunden.

Bei 5 (10,4 %) Patienten mit gelegentlichem Schwindel zum Zeitpunkt der Nachun-

tersuchung deutete sich im HALLPIKE -
Schema eine zentrale Vestibularisstö-
rung an.

Tabelle 11 : Dauer der subjektiven Gleichgewichts-
störungen

Fortl. Alter Stapes- Schu- jetzt plastik knecht				Gleichgewichtsstörungen			
				Dauer postoperativ			jetzt
				beschwer- defrei	Tage	Wochen	
1	60	+	-	-	+	-	-
2	61	+	-	-	+	-	-
3	46	-	+	-	+	-	-
4	81	+	-	-	-	-	+
5	50	-	+	-	+	-	-
6	67	-	+	-	-	-	+
7	34	+	-	-	+	-	-
8	58	-	+	-	-	-	+
9	40	-	+	+	-	-	-
10	72	+	-	+	-	-	-
11	41	-	+	-	+	-	-
12	31	-	+	-	-	-	+
13	38	-	+	+	-	-	-
14	32	-	+	-	+	-	-
15	65	+	-	-	+	-	-
16	71	+	-	-	+	-	-
17	39	-	+	-	+	-	-
18	64	-	+	+	-	-	-
19	51	-	+	-	-	-	-
20	29	-	+	-	+	-	+
21	46	-	+	+	-	-	-
22	71	-	+	-	+	-	-
23	67	+	-	+	-	-	-
24	68	-	+	-	+	-	-
25	67	+	-	-	+	-	-
26	29	-	+	-	+	-	-
27	34	-	+	+	-	-	-
28	34	-	+	-	+	-	-
29	69	+	-	-	+	-	-
30	64	+	-	-	+	-	-
31	37	-	+	-	+	-	-
32	39	-	+	-	-	+	-
33	52	+	-	-	-	+	-
34	49	-	+	-	-	-	-
35	63	+	-	+	+	-	-
36	57	+	-	-	+	-	-
37	38	+	-	-	+	-	-
38	53	-	+	-	+	-	-
39	39	-	+	-	+	-	-
40	57	-	+	-	+	-	-
41	55	-	+	+	-	-	-
42	43	-	+	+	-	-	-
43	72	-	+	-	+	-	-
44	42	-	+	-	-	+	-
45	55	+	-	-	-	+	-
46	50	+	-	-	+	-	-
47	54	-	+	-	+	-	-
48	40	-	+	-	-	+	-

Tabelle 12 : Resultate der Prüfungen nach ROMBERG, UNTERBERGER und Blindgang in Abhängigkeit vom Alter der Patienten zur Zeit der Nachuntersuchung

Portl. Zahl	Alter jetzt	op. re.	Seite li.	ROMBERG	UNTERBERGER	Blindgang
1	60	-	+	o	o	o
2	61	-	+	o	o	o
3	46	+	-	o	o	Unsicherheit
4	81	-	+	o	o	o
5	50	+	-	o	o	o
6	67	+	-	o	o	o
7	34	-	+	o	o	o
8	58	-	+	o	o	o
9	40	+	-	o	o	o
10	72	+	-	o	o	o
11	41	-	+	o	Unsicherheit	o
12	31	+	-	o	o	o
13	38	-	+	o	o	o
14	32	+	-	o	o	o
15	65	+	-	o	o	o
16	71	+	-	o	o	o
17	39	-	+	o	o	o
18	64	-	+	o	o	o
19	51	+	-	o	o	o
20	29	-	+	o	o	o
21	46	+	-	o	o	o
22	71	+	-	o	o	o
23	67	+	-	o	o	o
24	68	-	+	o	o	o
25	67	-	+	o	o	o
26	29	-	+	o	o	o
27	34	-	+	o	o	o
28	34	-	+	o	o	o
29	69	-	+	o	o	o
30	64	+	-	o	o	o
31	37	+	-	o	o	o
32	39	-	+	o	o	o
33	52	+	-	o	o	o
34	49	+	-	o	o	o
35	63	+	-	o	o	o
36	57	+	-	o	o	o
37	38	-	+	o	o	o
38	53	+	-	o	o	o
39	39	+	-	o	o	o
40	57	+	-	o	o	o
41	55	-	+	o	o	o
42	43	-	+	o	o	Unsicherheit
43	72	+	-	Schwanken	Unsicherheit	"
44	42	-	+	o	o	o
45	55	-	+	o	o	o
46	50	-	+	o	o	o
47	54	-	+	o	o	o
48	40	-	+	o	o	o

Tabelle 13 : Werte der thermischen Vestibularis-
prüfung mit Mittelwerten in Sekunden

Portl. Zahl	Alter jetzt	op. re.	Seite li.	rechts 30°	links 30°	rechts 44°	links 44°	Mittel- wert
1	60	-	+	158	156	162	158	159
2	61	-	+	138	135	142	137	138
3	46	+	-	139	137	123	119	130
4	81	+	+	137	149	123	119	132
5	50	+	-	156	152	146	135	147
6	67	+	-	164	168	170	153	163
7	34	-	+	118	116	120	121	119
8	58	-	+	128	124	122	130	126
9	40	+	-	116	115	126	120	119
10	72	+	-	140	138	138	135	138
11	41	-	+	118	116	110	110	114
12	31	+	-	117	128	134	120	125
13	38	-	+	158	156	162	158	159
14	32	+	-	104	102	104	98	102
15	65	+	-	132	128	124	116	125
16	71	+	-	116	111	119	112	115
17	39	-	+	128	126	122	119	124
18	64	-	+	112	110	98	96	104
19	51	+	-	132	120	133	117	126
20	29	-	+	126	134	128	134	131
21	46	+	-	173	172	168	165	170
22	71	+	-	140	137	146	138	140
23	67	+	-	150	148	148	142	147
24	68	-	+	118	122	116	130	122
25	67	-	+	112	116	105	107	110
26	29	-	+	118	122	112	116	117
27	34	-	+	126	132	118	123	125
28	34	-	+	123	118	116	110	117
29	69	-	+	142	139	145	133	140
30	64	+	-	156	154	168	165	161
31	37	+	-	136	142	142	155	144
32	39	-	+	128	126	139	138	133
33	52	+	-	120	122	110	110	116
34	49	+	-	118	114	116	110	115
35	63	+	-	136	123	147	134	135
36	57	+	-	138	129	136	128	133
37	38	-	+	126	118	124	118	122
38	53	+	-	140	148	126	129	136
39	39	+	-	139	145	139	146	145
40	57	+	-	144	159	136	142	145
41	55	-	+	128	136	116	124	126
42	43	-	+	128	124	133	128	128
43	72	+	-	136	138	139	140	138
44	42	-	+	108	122	116	128	119
45	55	-	+	150	155	136	130	145
46	50	-	+	168	164	183	176	173
47	54	-	+	134	120	133	117	126
48	40	-	+	128	126	125	111	123

Tabelle 14 : Ergebnisse der Einzel- und Doppelspülung

			Doppelspülung		
Fortl.	op.	Seite unterschiedl.	Richtungs- unterschiedl.		
	re.	li.	Labyrinthfunkt. überwiegen	Labyrinthfunktion	
1	-	+	0,9	-	o
2	-	+	1,1	-	o
3	+	-	1,1	-	o
4	-	+	-	5,7	o
5	+	-	2,5	-	o
6	+	-	-	3,2	o
7	-	+	2,5	-	o
8	-	+	-	0,8	o
9	+	-	1,5	-	o
10	+	-	0,9	-	o
11	-	+	0,4	-	o
12	+	-	-	5,0	o
13	-	+	0,9	-	o
14	+	-	2,0	-	o
15	+	-	2,4	-	o
16	+	-	2,4	-	o
17	-	+	1,0	-	o
18	-	+	1,0	-	o
19	+	-	5,6	-	o
20	-	+	2,7	-	o
21	+	-	0,6	-	o
22	+	-	2,0	-	o
23	+	-	1,4	-	o
24	-	+	3,7	-	o
25	-	+	1,4	-	o
26	-	+	1,7	-	o
27	-	+	2,2	-	o
28	-	+	2,4	-	o
29	-	+	2,7	-	o
30	+	-	0,8	-	o
31	+	-	3,3	-	o
32	-	+	0,6	-	o
33	+	-	0,4	-	o
34	+	-	2,2	-	o
35	+	-	4,8	-	o
36	+	-	3,2	-	o
37	-	+	2,9	-	o
38	+	-	2,0	-	o
39	+	-	3,6	-	o
40	+	-	3,6	-	o
41	-	+	3,2	-	o
42	-	+	1,8	-	o
43	+	-	0,4	-	o
44	-	+	4,2	-	o
45	-	+	1,6	-	o
46	-	+	1,6	-	o
47	-	+	5,9	-	o
48	-	+	3,3	-	o

D. Ergebnisse und Diskussion

In der Behandlung der Otosklerose stellen heute die Stapesplastiken mit Interposition und die Stapedektomien mit dem Stapesersatz die Methoden der Wahl dar (BEICKERT, PLESTER, THEISSING, WULLSTEIN).

Ein Wiederauftreten der Schalleitungsschwerhörigkeit kann durch einen Wiederverschluß des ovalen Fensters durch erneute Otoskleroseherde, sowie durch Abgleiten der zur Interposition verwendeten Prothesen vom langen Amboßschenkel bedingt sein.

Bei den nachuntersuchten 48 Patienten kam es bei 8 (16 %) Patienten zu einer geringen Verschlechterung und bei 6 (12,5 %) Patienten zu einer deutlichen Verschlechterung des postoperativen sehr guten Hörgewinns in der Beobachtungszeit. Die Ursache dieser Hörminderung ist nicht bekannt, da bisher keine Nachoperation ausgeführt wurde.

Beim Vergleich der durchschnittlichen Differenz zwischen der Luft- und Knochenleitung, die bei den untersuchten Patienten vor der Operation 40,6 dB, nach der Operation 6,0 dB betrug, kann auf den Hörgewinn von durchschnittlich 34,6 dB geschlossen werden. Zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung betrug der durchschnittliche Hörgewinn noch 32,3 dB. In dieses Ergebnis gehen Beobachtungszeiten

von 10 bis 11 Jahren nach der Operation ein. Die durchschnittliche Beobachtungszeit der nachuntersuchten Patienten betrug 5,6 Jahre. Im Vergleich hierzu betrug bei RÜEDI und SUTER bei 204 Patienten der durchschnittliche Hörgewinn bei praktisch gleicher Operationsmethode 32 dB. Der durchschnittliche Hörverlust lag vor der Operation bei 41 dB und nach der Operation bei 13 dB.

Bei unseren Patienten war kein wesentlicher Unterschied der Hörverbesserung bei den Fußplattenplastiken und bei den Stapedektomien mit SCHUKNECHT-Plastik nachweisbar. Wenn auch die postoperativen Werte etwas günstiger bei der SCHUKNECHT-Plastik waren, so gibt es kaum eine Differenz bei den Ergebnissen zur Zeit der Nachuntersuchung! Der Vorteil der Methode der Stapedektomie mit SCHUKNECHT-Plastik ist vor allem im günstigeren technischen Vorgehen zu sehen; das Frakturieren der Stapeschenkel bei der Fußplattenplastik bereitet oft zeitraubende Schwierigkeiten und bei einem Mißlingen muß ohnehin eine SCHUKNECHT-Plastik vorgenommen werden.

Innenohrschäden nach der Stapesoperation wurden bei den von uns nachuntersuchten Patienten nicht beobachtet; sie werden aber sowohl nach Stapesplastiken als auch

nach Stapedektomien von zahlreichen Autoren beschrieben. HERRMANN sah bei seinen Stapesplastiken 3 Ertaubungen, SHEA spricht bei der Ausführung seiner Technik von 0,5 % Ertaubungen, HOUSE von 1 %, KRISTENSEN von 0,8 %. SCHUKNECHT hat bei 2,4 % der nach der von ihm entwickelten Methode operierten Patienten eine später einsetzende Cochleardegeneration beobachtet. SHAMBOUGH sah bei 8 % der nach SHEA operierten Patienten sofort und bei 15 % später eine Labyrinthschädigung, die er auf eine Reizung durch Polyäthylen zurückführte. Auch MANOLIDIS und DANIILIDIS beziehen die später auftretenden Innenohrschäden auf das zur Stapesplastik verwendete Material. PLESTER hingegen hält die Verwendung von Fremdmaterial für unbedenklich. GLEDHILL ist der Ansicht, daß der funktionelle Vorteil durch den vergrößerten Indikationsbereich mit erhöhten Gefahren einer Innenohrschwerhörigkeit erkauft wird.

Weiterhin werden Innenohrschäden durch die Autoren ALI and GROVES, BOETTE, BEICKERT, SCHNIEDER, WULLSTEIN, ZANGEMEISTER angegeben. SCHWETZ führt das postoperative Absinken der Hörkurve in den höheren Frequenzen nicht auf eine Irritation des Innenohres zurück, sondern auf die Steifheit der Gehörknöchelchenkette. WEICHSELBAUMER sah bei Stapesoperationen nach SCHUKNECHT keine Innenohrschäden.

Ohrgeräusche, die vor der Operation bestehen, können sich nach der Stapesplastik und nach der Stapedektomie bessern (GERHARDT, OEKEN, VENCLIK u.a.). BEICKERT beobachtete vor der Operation bei 77 % der Patienten das Vorliegen eines Tinnitus. Durch die Operation kam es bei 50 % der Patienten zum Nachlassen des Tinnitus. Bei den von uns untersuchten Patienten klagten vor der Operation 22 (45 %) über Tinnitus, nach der Operation hatten 39 (81,3 %) Patienten keine Ohrgeräusche mehr.

Nach den operativen Eingriffen am Stapes mit der Eröffnung des Vestibulums kann es zu mehr oder minder heftigen Gleichgewichtsstörungen von unterschiedlicher Dauer kommen (BEICKERT, BOENNINGHAUS, BOETTE, DYBRIK, FISCH, FUSSING, PEITERSEN u.a.). Bei den von uns nachuntersuchten Patienten waren 10 (20,8 %) post operationem völlig beschwerdefrei, 29 (60,4 %) gaben Schwindelerscheinungen für einige Tage nach der Operation an, bei 4 (8,3 %) hielt der Schwindel für einige Wochen an, bei 5 (10,4 %) tritt er auch heute noch gelegentlich auf, ist aber in keinem Fall ständig vorhanden.

Bei der Gleichgewichtsprüfung konnte keine Schädigung des Vestibularapparates objektiviert werden.

MEURMAN beobachtete bei 0,7 % der Patienten nach der Operation Schwindel. GUILFORD sah bei der Hälfte der operierten Patienten für 24 - 72 Stunden Schwindelerscheinungen, PASTOR bei 1 Patienten Schwindel mit Übelkeit und Erbrechen, der sich nach einem Monat zurückbildete. KRISTENSEN, MATSUNAGA, SAKAI, SETH, SINHA, THEISSING, WULLSTEIN, ZANGEMEISTER beschreiben leichten Schwindel, der einige Tage bis zu 3 Monaten postoperativ bestand. ALI and GROVES und MC GEL beobachteten langdauernden Schwindel. Spätere subjektive Gleichgewichtsstörungen nach Stapedektomien sahen STARY and FLODER und VENCLIK bei 15 % der Patienten. STROUD beobachtete bei 30 % von 200 stapedektomierten Patienten vestibuläre Störungen. Er ist der Ansicht, daß der postoperative Schwindel, auch wenn er nicht mehr objektiv nachweisbar ist, über längere Zeit oder auch ständig bestehen bleiben kann. Über Ausfälle des Labyrinths mit Schwindel berichten CONTI, PERANI, PREOBRASHENSKI, ZERBA. PREOBRASHENSKI und THEISSING, J. erklären Dauerschwindel und den Labyrinthausfall mit dem Absinken der Fußplatte in das Vestibulum. FLEISCHER hingegen sah, unserer Beobachtung entsprechend, bei diesem Vorkommnis keine vestibuläre Störung. Auch bei einem unserer Patienten war nämlich ein Fußplattenteil ins Vestibulum geglitten und dort verblieben,

ohne daß Störungen des Gleichgewichts ausgelöst wurden.

Nach IVSTAM, LINDNER, PREOBRASENSKI und STRAUSS werden vestibuläre Erscheinungen durch postoperative seröse Labyrinthiden ausgelöst. REINICKEN, SALVA und SKURCZYNSKI vermuten einen Zusammenhang zwischen Schwindel und stärkerem Perilymphfluß oder Blutungen in das Labyrinth, Umstände, die von SETH, SINHA und WEICHSELBAUMER als unbedenklich angesehen werden. GERHARDT empfiehlt, stärkere Druckschwankungen beim Arbeiten am ovalen Fenster zu vermeiden, er hält diese, ebenso wie SPECTOR und WEICHSELBAUMER für auslösende Momente des Schwindels. Auch STENGER nimmt an, daß Traumatisierungen des Labyrinths durch stärkere Druckschwankungen Vestibularis-ausfälle zur Folge haben können.

Geschmacksstörungen

Nach Aufklappen des Trommelfelles zur Stapesoperation engt die Chorda tympani das Blickfeld ein und muß meist zur Seite geschoben werden. Der Nerv kann dabei durch Zerrung oder Austrücknung geschädigt werden oder sogar zerrissen. So können Geschmacksstörungen als unerwünschte Nebenwirkung der Stapesoperation ausgelöst werden.

Bei einem unserer Patienten trat eine flüchtige Geschmacksstörung nach der Operation

auf, während derjenige Patient, bei dem eine Durchtrennung der Chorda erfolgt war, keine Störungen angab!

Nach PLESTER verursacht die Durchtrennung der Chorda tympani bei einem Drittel der Patienten Geschmacksstörungen und Mundtrockenheit. ROSEBURG beschreibt bleibende unangenehme Geschmackssensationen sowohl bei Durchtrennung als auch bei Zerrung der Chorda, entsprechend sind die Berichte von BERNDT, GERHARDT und SHEPENS, SALOMON - DANIC und SUDAKA. Nach SCHAUPP ist nach Stapesplastiken in 30 % der Fälle mit bleibenden Geschmacksstörungen zu rechnen. RICE vergleicht in seinen Untersuchungen Patienten mit intakter bzw. gedehnter Chorda mit Patienten, bei denen die Chorda durchtrennt war und stellte bei beiden Gruppen die gleichen subjektiven Geschmacksstörungen fest! Deshalb ist er der Meinung, daß die Chorda, sobald ihre Durchtrennung einen besseren Einblick ins Operationsgebiet verspricht, nicht geschont zu werden braucht. Auch nach TOMITA und PASCHER werden Geschmacksstörungen nach Läsion der Chorda von den Patienten nicht wahrgenommen, entsprechend hält auch VERGÈS-LLARDENT die Durchtrennung der Chorda für unwesentlich. STRAUSS u. STRAHL fanden sogar mehr Geschmacksstörungen bei Patienten, bei denen die Chorda erhalten worden war, als bei den Patienten, bei

denen die Chorda durchtrennt werden mußte. Entsprechend gibt WULLSTEIN an, daß nach Chordadurchtrennung zunächst Geschmacksstörungen angegeben werden, dann aber ausnahmslos nach Monaten schwinden.

Facialisparesen nach Stapedektomien sind nach THEISSING, J. extrem selten. ALTENAU u. HOUSE sahen eine späte Facialisparese, die sie als oedembedingt auffaßten, das via Chorda tympani auf den Facialis übergegriffen hatte oder über eine Dehiszenz im knöchernen Nervenkanal dorthin gelangt war. Bei den von uns untersuchten Patienten wurde keine Facialisparese beobachtet.

Gelegentliche Trommelfellperforationen werden von SALOMON - DANIC als " Mißgeschick " bezeichnet. Bei unseren Patienten kam es einmal zur Perforation des Trommelfelles durch die Operationsmanipulationen, die gut verheilte.

E. Zusammenfassung

Es wurden 48 (34 weibliche, 14 männliche) Patienten nach Stapesoperationen wegen Vorliegens einer Schalleitungsschwerhörigkeit bei Otosklerose nachuntersucht, darunter 17 Steigbügelfußplattenplastiken mit Interposition nach ZANGEMEISTER und 31 Stapedektomien mit SCHUKNECHT - Plastik.

Die Patienten waren bei der Operation zwischen 26 und 71 Jahre alt, im Durchschnitt 46 Jahre.

Die postoperative Beobachtungszeit betrug 12 Monate bis 11 Jahre.

Die Befunde sind in Tabellen und Abbildungen zusammengestellt.

Untersucht wurde das postoperative Verständnis für Flüster- und Umgangssprache, der Hörgewinn durch die Operation bzw. das Nachlassen der erzielten Hörverbesserung im Laufe der Beobachtungszeit, die Geschmacksstörungen, der Tinnitus und die Gleichgewichtsfunktion.

Der mittlere Hörverlust, d.h. die durchschnittliche Differenz zwischen der Luft- und der Knochenleitung betrug bei den von uns nachuntersuchten Patienten

vor der Operation 40,6 dB
nach der Operation 6,0 dB.

Der durchschnittliche Hörgewinn betrug nach der Operation 34,6 dB. Bei den Patienten mit einer Stapesplastik waren es 33,3 dB, bei den Patienten mit einer Stapedektomie mit SCHUKNECHT-Plastik 35,5 dB. Zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung betrug der durchschnittliche Hörgewinn noch 32,3 dB, sowohl bei den Stapesplastiken als auch nach den Stapedektomien.

Innenohrschäden, bleibende Geschmacksstörungen oder Facialisparesen wurden bei den von uns nachuntersuchten Patienten nicht beobachtet.

Tinnitus vor der Operation beobachteten 22 (45,8 %) Patienten, zur Zeit der Nachuntersuchung hatten noch 9 (18,7 %) Patienten Ohrgeräusche.

Bei der Vestibularisprüfung konnte keine Schädigung des Labyrinths durch die Operation objektiviert werden. 5 (10, %) Patienten klagten über ein gelegentlich auftretendes Gefühl einer nicht exakt definierbaren Gleichgewichtsstörung ohne Drehschwindel. Bei diesen Patienten deutet sich im HALLPIKE - Schema eine zentrale Vestibularisstörung an.

Durch die Stapesoperation konnte bei den von uns nachuntersuchten Patienten, sowohl durch die Steigbügelfußplattenplastik als auch durch die Stapedektomie mit SCHUKNECHT - Plastik ein guter bis sehr guter auch über viele Jahre bleibender Hörerfolg ohne wesentliche Nebenerscheinungen erzielt werden.

Es handelt sich um eine relativ kleine Statistik, deren Angaben einen Beitrag zur Klärung der Frage geben sollen, mit welchen Ergebnissen und auch Komplikationen wir bei dem heutigen Stand der Stapesoperationen zu rechnen haben.

Abbildungs- und Tabellenübersicht

Abb. 1	Erkrankungshäufigkeit der nicht operierten Seite	Seite 15
Abb. 2	Tonschwellenaudiogramm Beispiel zur Auswertung	Seite 19
Abb. 3	Subjektiver Eindruck der Patienten für das Hörver- mögen	Seite 21
Abb. 4	Tinnitus vor der Opera- tion und zur Zeit der Nachuntersuchung	Seite 22
Abb. 5	Verständnis für Umgangs- sprache	Seite 29
Abb. 6	Resultate der Hörverbes- serung	Seite 35
Abb. 7	Resultate der Hörverbes- serung nach der Operation	Seite 37
Abb. 8	Resultate der Hörverbes- serung zur Zeit der Nach- untersuchung	Seite 37
Abb. 9	Operationserfolg bei der Nachuntersuchung	Seite 38

Tabelle 1	Das Verständnis für die Flüster- und Umgangsspra- che und der mittlere Hör- verlust vor der Operation	Seite 14
Tabelle 2	Subjektiver Eindruck der Patienten für Gleichge- wichtsstörungen	Seite 23
Tabelle 3	Verständnis der Flüster- sprache vor der Operati- on, nach der Operation und zur Zeit der Nachun- tersuchung	Seite 25
Tabelle 4	Verständnis der Umgangs- sprache vor der Operati- on, nach der Operation und zur Zeit der Nachun- tersuchung	Seite 26
Tabelle 5	Verständnis der Umgangs- sprache in Abhängigkeit der Beobachtungszeit	Seite 27
Tabelle 5a	bei allen operierten Patienten	Seite 27
Tabelle 5b	bei Stapesplastiken	Seite 27
Tabelle 5c	bei Stapedektomien	Seite 27
Tabelle 6	Mittlerer Hörverlust in dB bei 500 - 2000 Hz vor der Operation, nach der Operation und zum Zeit- punkt der Nachuntersuchung	Seite 32

Tabelle 7	Mittlerer Hörgewinn in dB bei 500, 1000, 2000 Hz der Schalleitungskurve gegenü- ber der Innenohrleistung direkt nach der Operation und zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung	Seite 33
Tabelle 8	Mittlerer Hörgewinn in dB nach der Operation und zum Zeitpunkt der Nachun- tersuchung	Seite 34
Tabelle 8a	Mittlerer Hörgewinn in dB nach der Operation bei den Stapesplastiken und den Stapedektomien	Seite 34
Tabelle 8b	Mittlerer Hörgewinn in dB zum Zeitpunkt der Nachun- tersuchung bei den Stapes- plastiken und den Staped- ektomien	Seite 34
Tabelle 9	Resultate der Hörverbesse- rung bei Stapesplastiken und Stapedektomien nach der Operation und zum Zeit- punkt der Nachuntersuchung	Seite 36
Tabelle 10	Hörfbefund bei der Nachun- tersuchung gegenüber dem postoperativen Befund	Seite 39

Tabelle 10a	Vergleich des Hörbefundes bei der Nachuntersuchung gegenüber dem postopera- tiven Befund bei Stapes- plastiken	Seite 39
Tabelle 10b	Vergleich des Hörbefundes bei der Nachuntersuchung gegenüber dem postopera- tiven Befund bei den Stapedektomien	Seite 39
Tabelle 11	Dauer der subjektiven Gleichgewichtsstörungen	Seite 44
Tabelle 12	Resultate der Prüfungen nach ROMBERG, UNTERBERGER und Blindgang in Abhän- gigkeit vom Alter der Pa- tienten zur Zeit der Nach- untersuchung	Seite 45
Tabelle 13	Werte der thermischen Vestibularisprüfung mit Mittelwerten in Sekunden	Seite 46
Tabelle 14	Ergebnisse der Einzel- und Doppelspülung	Seite 47

Literaturverzeichnis

ALY. Y. and J. GROVES

Vestibular disorders after
stepedektomie
J. Laryng. (Lond.) 78,
1102 - 1113 (1964)

ALTHAUS, Sean R. and Howard P. HOUSE

Späte Facialisparese nach Sta-
pedektomie
Laryngoscope 83, 1234 - 1240
(1973)

ARNOLD, W. und D. PLESTER

Gefäßveränderungen bei der
Otosklerose und ihre Auswir-
kungen auf die mesenchymale
Reaktion des Mucoperiostes
Arch. Ohr-Nas-Kehlk-Heilk.
209, 127 - 143 (1975)

BARTALENA, G. Risultati della chirurgia dell'

otosclerosi nella clinica
ORL di Pisa
Boll.Mal.Orecch. 84, 403 - 417
(1967)

BECKER, W.

Andauernder postoperativer Hör-
gewinn trotz einer in den Peri-
lymphraum abgesunkenen Fußplatte.
Z. Laryng. Rhinol. 40 (1961) 100

- BECKER, W. Zum Thema: Stapesplastiken
Z. Laryng. Rhinol. 41
442 - 446 (1962)
- BEICKERT, P. Bemerkungen zur Mitteilung
von W. BECKER:
Andauernder postoperativer Hör-
gewinn trotz einer in den Peri-
lymphraum abgesunkenen Fußplatte
in dieser Zeitschrift 40, 100 (1961)
Z. Laryng. Rhinol. 40, 586 - 588
(1961)
- BERENDES, J., R. LINK und F. ZÜLLNER
Hals- Nasen- Ohren- Heilkunde
ein kurzgefaßtes Handbuch,
Band III Georg Thieme Verlag
Stuttgart 1965
- BERGSTRÖM, J. and B. IVSTAM
Vestibular disturbances after
stapediolysis
Acta otolaryng. (Stockh.)
Supp. 158, 328 - 334 (1960)
- BEYER, H. Die Operationen am Ohr
Johann Ambrosius Barth Verlag,
Leipzig 1945
- BOCCA, E. Auswertung der Resultate bei
Mobilisierung des Steigbügels
Z. Laryng. Rhinol. 39, 316 - 317
(1960)

BOCCA, E. e R. FREGNI

Stato attuale della chirurgia
della staffa
(Der aktuelle Stand der Stapes-
chirurgie)
Symp. otorhinolaryng.iugosl. 1,
271 - 274 (1966)

BOENNINGHAUS, H.

Die Behandlung der Otosklerose-
schwerhörigkeit durch die Sta-
pesplastik
Ther. Gegenw. 100, 159 - 163 (1961)

BOENNINGHAUS, H.

Erfahrungen mit der Stapesplastik
nach ZANGEMEISTER
Z. Laryng. Rhinol. 40, 41 - 49
(1961)

BOETTE, G.

Otosklerose und Steigbügelchirurgie
Johann Ambrosius Barth Verlag
Leipzig 1964

BOETTE, G.

Zur Reaktion der Fenestra vestibuli
auf chirurgische Mikrotraumen im
Tierexperiment
Arch. Ohr-Nas-Kehlk-Heilk. 180,
565 - 573 (1962)

BRÜHL, G.

im Handbuch der Hals-Nasen-Ohren-
heilkunde von DENKER, A. und O.
KAHLER, Julius Springer Berlin 1926

CODY, D. THANE R., O. Erik HALLBERG and
Kinsey M. SIMONTON

Stapedectomy for otosclerosis,
some causes of failure
Arch. Otolaryng. (Chicago) 85,
184 - 191 (1967)

CONTI, A., G. PERANI e L. ZERBA

Studio della funzione vestibolare
dopo stapedectomia
Arch. ital. otol., 69 - 77 (1969)

DAWES, J.D.K. and A.R. CURRY

J. Laryng. (Lond.) 88, 213 - 226
(1974)

DWORACEK, H. Über einige für die Stapeschirurgie
bedeutsame topografisch-anatomische
Details

Arch. Ohr-Nas-Kehlk-Heilk. 171,
161 - 162 (1957/58)

DWORACEK, H. Zur Technik der Stapesmobilisation

Arch. Ohr-Nas-Kehlk-Heilk. 171,
137 (1957/58)

DYBWIK, H.

Vestibular damage in stapedectomy
Acta oto - laryng. (Stockh.) 62,
292 - 296 (1966)

FABIAN, G.

Spätschäden am Gleichgewichtsor-
gan nach Fensterungsoperation.
Arch. Ohr-Nas-Kehlk-Heilk. 171,
193 - 197 (1957/58)

FELDMANN, H. und E. MAIER

Neue Gesichtspunkte zur Funktions-
prüfung der Chorda tympani
Arch. Ohr-Nas-Kehlk-Heilk. 174,
423 (1959)

FISCH, U. und L. RÜEDI

Spätresultate der Stapedektomie
in 159 Otosklerosefällen
Pract. oto-rhino-laryng. (Basel)
30, 325 - 331 (1968)

FISCH, U.

Vestibuläre Symptome vor und
nach Stapedektomie
Acta oto-laryng. (Stockh.) 60,
515 - 530 (1965)

FLEISCHER, K. Akute Hör- und Gleichgewichtsstö-
rungen nach lange zurückliegenden
Stapesoperationen.

Arch. Ohr-Nas-Kehlk-Heilk. 187,
457 - 461 (1966)

FLEISCHER, K. Histologische und klinische Be-
funde zur Stapesmobilisierung
HNO 8, 259 - 264 (1956/58)

FRENZEL, H. Zur Systematik, Klinik und Unter-
suchungsmethodik der Vestibula-
risstörungen

Arch. Ohr-Nas-Kehlk-Heilk. 177,
353 - 395 (1961)

- FRENZEL, H. Zur Frage einer Routinetechnik
der thermischen Vestibularerregung
HNO Bd. 7, 353 - 358 (1958/59)
- FUSSING, Th. and E. PEITERSEN
Permanent vestibular disturbances
following stapes surgery in
otosclerosis
Acta oto-laryng. (Stockh.) 60,
265 - 270 (1965)
- GANZ, H. und C. TRÜBSBACH
Untersuchungen zum unmittelbaren
Innenohrtrauma durch die Stapes-
plastik nach SCHUKNECHT
Arch. Ohr-Nas-Kehlk-Heilk. 199,
443 - 447 (1971)
- GERHARDT, H. - J.
Vestibularisstörungen nach Sta-
pesmobilisation und Stapesplastik
Z. Laryng. Rhinol. 43, 420 (1964)
- GERHARDT, H. - J., H. BERNDT
Zur Schädigung des Geschmackssinns
durch die Stapesoperation
Z. Laryng. Rhinol. 46, 520 (1967)
- GERHARDT, H. - J., und TIETZ, Ch.
2-Jahresergebnisse von 267 Stapes-
plastiken nach ZANGEMEISTER-HEERMANN
HNO (Berl.) 15, 353 - 357 (1967)
- GERLACH, H. Probleme der Stapeschirurgie
Mschr. Ohrenheilk. 100, 364 - 366
(1966)

- GERLACH, H. Die Indikationsgrenzen der verschiedenen Operationsmethoden bei der Otosklerose
Z. Laryng. Rhinol. 41, 230 (1962)
- GERLACH, H. Fensterungsoperation und Schwan-
gerschaft
Arch. Ohr-Nas-Kehlk-Heilk. 165,
380 - 384 (1954)
- GERLACH, H. Der Steigbügelersatz nach Staped-
ektomie bei der Otosklerose
Arch. Ohr-Nas-Kehlk-Heilk. 178,
370 - 375 (1961)
- GERLACH, H. Die Schwierigkeiten der Staped-
ektomie in Abhängigkeit von den
otosklerotischen Veränderungen
Arch. Ohr-Nas-Kehlk-Heilk. 182,
602 - 604 (1963)
- GERLACH, H. Die Vermeidung von Fehlern und
Gefahren bei der Stapedektomie
Z. Laryng. Rhinol. 48, 10 - 19
(1969)
- GLASGOLD, A. and F. ALTMANN
The effect of stapes surgery on
tinnitus in otosclerosis
Laryngoscope 76, 1524 - 1532
(1966)
- GLEDHILL, C. Reflections on my first hundred
stapedectomies.
J. laryng. (Lond.) 76,
897 - 904 (1962)

- GUNDERSEN, T. A hundred stapedectomies
Acta oto-laryng. (Stockh.) 188,
340 - 345 (1963)
- GUILFORD, F.R.
The principles in surgery of
otosclerosis.
Laryngoscope 76, 801 - 815 (1966)
- GUILFORD, F.R.
Personal Experiences with the
SHEA oval
Window-Vein Graft Technique
Laryngoscope 72 (1962) 484
- HAHN, R. und VOENA, G.
Änderungen der Knochenleitung und
Innenohrfunktion nach Stapediolyse
Arch. Ohr-Nas-Kehlk-Heilk. 185,
516 - 520 (1965)
- HEERMANN, H. Erfahrungen an 200 Steigbügelmobili-
sierungen
HNO 7, 172 - 174 (1958/59)
- HEERMANN, H., K. MÜNDNICH
Kann die operative Eröffnung des
Vestibulum labyrinthi verantwortet
werden?
Arch. Ohr-Nas-Kehlk-Heilk. 173,
388 (1958)
- HEERMANN, H. Kann die Fußplattenplastik die
Bogengangsfensterung ersetzen?
Arch. Ohr-Nas-Kehlk-Heilk. 175,
502 - 507 (1959)

- HEERMANN, H. Vergleichende Ergebnisse der
Steigbügelmobilisierung und
Fußplattenplastik
Arch. Ohr-Nas-Kehlk-Heilk. 176,
659 - 664 (1960)
- HEERMANN, H. und J. HEERMANN
Endaurale Chirurgie
Urban und Schwarzenberg
München und Berlin 1964
- HEERMANN, H. Vergleichende Ergebnisse der
Steigbügelmobilisierung und
Fußplattenplastik
Sitzungsberichte der XXXI. Jah-
resversammlung der Deutschen Ge-
sellschaft der Hals- Nasen- Ohren-
Ärzte, Bremen 29.5. - 2.6.1960
- HEERMANN, R. Die Drahtplastik des Steigbügels
nach SCHUKNECHT. Ihre Technik und
ihre Stellung zwischen den anderen
Methoden des Stapesersatzes bei
Otoskleroseoperationen
HNO (Berlin) 12, 16 - 18 (1964)
- HERRMANN, A. Fehler und Gefahren bei der Otoskle-
roseoperation
Z. Laryng. Rhinol. 29, (1950) 62
- HERRMANN, A. und MAURER, H.
Stoffwechseluntersuchungen bei der
Otosklerose
Arch. Ohr-Nase-Kehlk-Heilk. 167,
576 - 584 (1955)

- HERPELL, R. Die Doppelspülung als zusätzliches
Hilfsmittel bei der thermischen
Vestibularisprüfung
Arch. Ohr-Nase-Kehlk-Heilk. 210,
Heft 2, 369 (1975)
- HERPELL, R. Gehörgangsspülbrille
Deutsches Patentamt
Patentschrift DT 2413934 C 2
- HOLMGREN, L. in Handbuch BERENDES, J.R. LINK
und F. ZÖLLNER
Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Band III
Georg Thieme Verlag Stuttgart 1965
- HOMMERICH, K.W.
Probleme der Vestibularisprüfung
Forschung - Praxis - Fortbildung 8,
251 (1966)
- HOUSE, H.P. Early and late complications of
Stapes surgery
Arch. Otolaryng. 78 (1963) 606
- HOUSE, H.P. and E.G. GREENFIELD
Five year study wire loopabsorbable
gelatin sponge technique
Arch. Otolaryng. (Chicago) 89,
420 - 421 (1969)
- HÜNERMANN, Th. und D. PLESTER
Die Operationen am Ohr
6. Auflage Joh.Ambrosius Barth
Leipzig 1970

- HUPPERTZ, M. Vorrichtung zur thermischen Prüfung der Labyrinthfunktion
Mündliche Mitteilung
- IVSTAM, B. Cochlear and vestibular disturbances after stapediolysis
Acta oto-laryng. (Stockh.) 55,
151 - 156 (1962)
- JAKOBI, H. Ergebnisse der Stapesmobilisation, ihre klinische und hörphysiologische Bedeutung
Arch. Ohr-Nase-Kehlk-Heilk. 171,
167 - 173 (1957)
- JOHANSEN, H. Results of 200 otosclerosis operations a.m. SHEA
Acta oto-laryng. (Stockh.)
Suppl. 224, 115 - 117 (1967)
- JONGKEES, L.B.W.
Die Untersuchung des Gleichgewichtsorgans in der Praxis
HNO 13, 121 - 125 (1965)
- JONGKEES, L.B.W.
Physiologie und Pathophysiologie des Vestibularorgans
Arch. Ohr-Nase-Kehlk-Heilk. 194,
1 - 110 (1969)
- KESSEL, J. in THEISSING, Kurze Operationslehre
Georg Thieme Verlag Stuttgart 1975
- KRISTENSEN, H.K.
Störungen nach Stapesoperationen
HNO (Berlin) 10, 159 (1962)

- KRISTENSEN, H.K., K. TERKILDSSEN and K.A. THOMSEN
Results of 10 years stapes surgery
Acta Oto-laryng. (Stockh.) 224,
105 - 108 (1967)
- LEMPERT, J. in Handbuch BERENDES, J. et al.
Band III
Georg Thieme Verlag Stuttgart 1965
- LEMPERT, J. Die beweglich verschlossene Fenestra
nov-ovalis
Z. Laryng. Rhinol. 1, 2 - 44 (1948)
- LINDNER, G. Vestibularisbefunde nach Stapes-
plastik
Z. Laryng. Rhinol. 41, 170 - 175
(1962)
- MANOLIDIS, L. und J. DANIILIDIS
Vergleichende Resultate nach Deckung
des ovalen Fensters mit Gelatine
und nach Deckung mit getrockneter
Fascie nach Stapedektomie bei
Otosklerose.
Arch. Ohr-Nase-Kehlk-Heilk. 205,
142 - 145 (1973)
- MANOLIDIS, L. und J. DANIILIDIS
Unsere Erfahrungen mit der Staped-
ektomie bei Otosklerose
Z. Laryng. Rhinol. 50, 596 - 601
(1971)

MANOLIDIS, L. und J. DANIILIDIS

Ursachen von Schäden des Innenohres
nach Stapedektomie bei Otosklerose
und Möglichkeiten zu deren Ver-
hinderung.

Arch. Ohr-Nase-Kehlk-Heilk. 203,
23 - 29 (1972)

MC GEE, T. Manford

Fat-and-wire stapedectomy surgery;
long-term follow-up study.

Arch. Otolaryng. (chicago) 89,
423 - 424 (1969)

MEURMAN, O. Über Komplikationen bei den Inter-
positionsoperationen des ovalen
Fensters.

Arch. Ohr-Nase-Kehlk-Heilk. 182,
604 (1963)

MEURMAN, Y. Stapesmobilisierung nach Attico-
tomie mit Lösung der Fußplatte

Arch. Ohr-Nase-Kehlk-Heilk. 167,
531 - 539 (1955)

MÜLLER, E. und F. SPRENGER

Klinische Untersuchungen an ope-
rierten Otosklerosen.

HNO 7, 167 (1958/59)

NOVOTNY, O. Über die Entwicklung der Schwerhö-
rigkeit bei Otosklerose mit und
ohne Operation.

Msch. Ohrenheilk. 100, 481 - 487
(1966)

- NOVOTNY, O. Über Mißerfolge bei Stapes-
interposition
Z. Laryng. Rhinol. 41, 373 - 381
(1962)
- OEKEN, F.-W. und M. MÖBIUS
Erfahrungen bei 76 Fußplatten-
plastiken an der Leipziger Univer-
sitäts-Hals-Nasen-Ohrenklinik
HNO 9, 316 - 320 (1960/61)
- OEKEN, F.-W. Kann die Stapesplastik die fort-
schreitende Innenohrschädigung
der Otosklerose verhindern?
Mschr. Ohrenheilk. 102 (1968) 83
- OEKEN, F.-W. 10 Jahre Stapesoperationen an der
Leipziger Universitäts-Hals-Nasen-
Ohrenklinik,
Bericht über 800 Fälle
Mschr. Ohrenheilk. 99, 497 -502 (1965)
- OLIVER, P. Otosclerosis etiology, diagnosis
and treatment.
Lahey Clin. Bull. 13, 44 - 49 (1963)
- OSTERWALD, L. und W. PROTT
Das Verhalten der Innenohrleistung
bei Otosklerose mit und ohne
Operation.
Arch. Ohr-Nase-Kehlk-Heilk. 191,
526 - 528 (1968)
- PAPARELLA, Michael M. and Werner D. CHASIN
Otosclerosis and vertigo
J.Laryng. (Lond.) 80, 511 - 519
(1966)

- PLESTER, D. Fortschritte der Mikrochirurgie
des Ohres in den letzten 10 Jahren.
HNO 18, 33 (1970)
- PLESTER, D. Unerwünschte Nebenwirkungen der
Stapedektomie
Proc. 8. Internat. Congr. ORL
Tokyo 1966, 245 - 247
- PLESTER, D. Die chirurgische Behandlung der
Stapesankylose
Arch. Ohr-Nase-Kehlk-Heilk. 182,
599 - 602 (1963)
- POLITZER, A. in Handbuch BERENDES, J. et al.
Band III
Georg Thieme Verlag Stuttgart 1965
- POLITZER, A. Geschichte der Ohrenheilkunde
Band II
Georg Ohms Hildesheim 1967
- PORTMANN, G. in WULLSTEIN, H.L. Operationen zur
Verbesserung des Gehörs
Georg Thieme Verlag Stuttgart 1968
- PREOBRASHENSKI, N.A.
Die Funktion des Vestibularappa-
rates bei Otosklerose
Wiss. Z. Univ.Halle, Math.Nat.Reihe
13, 916 - 918 (1964)
- REINECKEN, R. Vestibularisuntersuchungen nach
Operationen am ovalen Fenster
Z. Laryng. Rhinol. 39, 432 - 438
(1960)

- RICE, J.C. The Chorda tympani in stapedectomy
J.Laryng. (Lond.) 77, 943 - 944
(1963)
- ROSEBURG, B. Postoperative Befunde der Chorda tympani bei Stapesoperationen
HNO (Berl.) 15, 188 (1967)
- ROSEBURG, B. Postoperative Befunde der Chorda tympani nach Otoskleroseoperationen
HNI (Berl.) 14, 262 - 263 (1966)
- ROSEN, S. in Handbuch BERENDES, J. et al.
Band III
Georg Thieme Verlag Stuttgart 1965
- ROSSBERG, G. Zur Hörverbesserung infolge chirurgischer Behandlung der Otosklerose
Arch. Ohr-Nase-Kehlk-Heilk. 175,
511 - 513 (1959)
- RÜEDI, L. und Ch. SUTER
Stapedektomie mit Interposition.
Venentransplantation und Reposition des modifizierten Steigbügels
in 204 Otosklerosefällen.
Acta oto-laryng. (Stockh.) 54,
191 - 203 (1962)
- SAKAI, SH. und T. MATSUNAGA
J. Otolaryng. Jap. 76, 24 (1973)
- SALVA, J. Alteraciones vestibulares en las estapedectomías
Acta oto-rino-laryng. ib.-amer. 19,
261 - 268 (1968)

SALOMON - DANIC, J. et J. SUDAKA

Les écueils et les dangers de la
stapedectomie

Ann. Oto-laryng. (Paris) 30,
325 - 331 (1963)

SCHÄTZLE, W. und J. HAUBRICH

Pathologie des Ohres

Springer Verlag Berlin Heidelberg
New York 1975

SCHAUPP, H. Geschmacksstörungen in

GANZ, H. HNO-Erkrankungen,
Fachalmanach 1976, J.F.Lehmanns
Verlag München 1976, 21 - 39

SCHEPENS, Y. A propos de la chorde du tympanon
en chirurgie pour otospongiose

Acta oto-rhino-laryng. belg. 23,
361 - 362 (1969)

SCHNIEDER, E.A.

Der Innenohrabfall nach Staped-
ektomie

Arch. Ohr-Nase-Kehlk.-Heilk. 201,
17 - 33 (1972)

SCHUBERT, K. Zur Indikationsstellung bei der
Fensterungsoperation

Arch. Ohr-Nase-Kehlk.-Heilk. 165,
384 - 393 (1954)

SCHUKNECHT, H.F., T.M. Mc GEE and B.H. COLMAN

Stapedectomy

Abb. Otol. (St. Louis) 69,
597 - 609 (1960)

- SCHWETZ, F. Das Absinken der Hörkurve im höheren Frequenzbereich nach Stapesplastik
Arch. Oto-Rhino-Laryng. 179,
(1962) 545
- SETH, S.M., A. SINHA and KACKER
Vestibular disturbances after stapedectomy as evaluated by FUKUDA a stepping and writing tests.
Ann. Otol. (St. Louis) 77,
286 - 297 (1968)
- SHAMBOUGH jr., G.E.
in Handbuch BERENDES, J. et al.
Band III
Georg Thieme Verlag Stuttgart 1965
- SHAMBOUGH jr., G.E.
Factors influencing results in stapes surgery; a long term evaluation
Ann. Otol. (St. Louis) 76,
599 - 602 (1967)
- SHEA, J.J.jr. Fenestration of the oval window
Four - year report
J. Amer.med.Ass. 174, 2181 - 2186
(1960)
- SKURCZYNSKI, W.
Gleichgewichtsstörungen nach Otoskleroseoperationen
HNO 14, 232 - 234 (1966)

- SOOY, F., E. OWENS and D. THEURER
Air-bone Closure and Stability
of Hearing after Stapedectomy
Ann. Otol. 75, 667 (1966)
- SOOY, F., E. OWENS and E.S. NEUFELD
Ann. Otol. (St. Louis) 82,
13 - 16 (1973)
- SOURDILLE, M. in Handbuch BERENDES, J. et al.
Georg Thieme Verlag Stuttgart 1965
- SPECTOR, M. Positional vertigi after staped-
ectomy
Ann. Otol. (St. Louis) 70,
251 - 254 (1961)
- STEINBERG, D. und O.G. NEUMANN
Zur Genese der Otosklerose; eine
Literaturübersicht.
HNO 21, 257 - 263 (1973)
- STENGER, H.H. Isolierte Vestibularisausfälle
nach Stapesplastik
Arch. Ohr-Nase-Kehlk.-Heilk. 179,
400 - 407 (1962)
- STRAUSS, P. und M. STRAHL
Spätergebnisse nach über 15 Jahren
Stapedektomien
Z. Laryng. Rhinol. 55, 217 - 222
(1976)
- STRAUSS, P. Granulombildung am ovalen Fenster
als Komplikation der Stapedektomie
HNO 23, 6 - 8 (1975)

- STROUD, M.H. Permanent vestibular dysfunction
in surgery for otosclerosis
Laryngoscope 73, 474 - 482 (1963)
- SUDAKA, J. Avenir éloigné des stapédectomies
Ann. Otol-laryng. (Paris) 82,
404 - 408
- THEISSING, G. und J. THEISSING
Kurze HNO - Operationslehre
Georg Thieme Verlag Stuttgart 1975
- TOMITA, H. und PASCHER
Über die Geschmacksfunktion nach
Ausfall der sensorischen Zungen-
nerven
HNO 12, 163 (1964)
- v. TRÖLTSCH, A.
in DENKER, A. und O. KÄHLER
Handbuch der Hals-Nasen-Ohrenheil-
kunde, Band II, Julius Springer
Berlin 1926
- VENCLIK, H. The effect of surgical interven-
tions in the stapes on tinnitus
in otosclerosis
Csl. Otolaryng. 17, 156 - 159
(1968)
- VENCLIK, H. Experience with protheses of the
stapes
Csl. Otolaryng. 13, 269 - 274
(1964)

VENCLIK, H., J. STARY und M. FLODER

Disorders of the equilibrium after
operations of the stapes

Csl. Otolaryng. 15, 335 - 339

(1966)

VERGES - LLARDENT, R.

Conclusiones teóricas dedudicas
de algunos detalles técnicos en
la estapedectomía

Acta Oto-rino-laryng.-ib.-amer. 17,

587 - 594 (1966)

VOGEL, K.

Spätergebnisse nach Stapesmobili-
sation

HNO (Berl.) 10, 219 (1962)

VOGEL, K.

Weitere Erfahrungen mit der Tympa-
noplastik und der Steigbügel-
mobilisation

HNO 7, 14 - 17 (1958/59)

WEICHSELBAUMER, W.

Die Stapesoperationen nach Fowler
und nach Schuknecht

Z. Laryng. Rhinol. 48, 331 - 337

(1969)

WULLSTEIN, H.L.

Operationen zur Verbesserung des
Gehörs

Grundlagen und Methoden

Georg Thieme Verlag Stuttgart 1968

ZANGEMEISTER, H.E.

Stapeschirurgie und Vestibularis
HNO 8, 209 - 210 (1959/60)

ZANGEMEISTER, H.E.

Derzeitiger Stand der Stapes-
chirurgie
HNO 7, 206 - 208 (1958/59)

ZANGEMEISTER, H.E.

5 Jahre Stapesplastik mit Bindege-
websinterposition
Arch.Ohr-Nase-Kehlk.-Heilk. 180,
562 - 565 (1962)

ZANGEMEISTER, H.E.

Zur mikrooperativen Behandlung von
Erkrankungen des Innenohres
Arch. Ohr-Nase-Kehlk.-Heilk. 178,
471 - 474 (1961)

ZANGEMEISTER, H.E.

Ergebnisse und Probleme der Stapes-
mobilisationen
Arch. Ohr-Nase-Kehlk.-Heilk. 171,
173 - 176 (1957)

ZANGEMEISTER, H.E.

Beobachtungen bei der Stapesmobi-
lisierung wegen Otosklerose
Arch. Ohr-Nase-Kehlk.-Heilk. 167,
540 - 544 (1955)

ZANGEMEISTER, H.E.

Drei Jahre Stapesplastik bei
Otosklerose

Schwerhörigkeit, Ergebnisse und
Probleme

Arch. Ohr-Nase-Kehlk.-Heilk. 176,
797 (1960)

NAME:

DATUM:

Anamnese - allgemein:

Streptomycin

☐

Refobacin

☐

Ohrgeräusche

☐

früher

☐

jetzt

☐

welches Ohr

re.

li.

Geschmacksstörung

ja

nein

re.

li.

Schwindelanamnese

Schwanken	Drehschwindel	Fallneigung	Schwarzwerden
	nach re. nach li.	nach re. nach li.	

vor der OP.:

direkt nach:

jetzt:

Schwindelauslösung durch:

Kopfdrehen

Aufstehen

Objektive Zeichen:

Romberg

rechts

links

Unterberger

rechts

links

Blindgang

rechts

links



Andremlaystagnation

rechts

links

Postrotatorische

Rechtsdrehung

Linksdrehung

Thermische Reaktion

Simultan

warm

kalt

Halsmuskeln

44° R

L

Bemerkungen:

303

Meinem langjährigen Chef

Herrn Professor Dr. med. Dietrich PELLNITZ
danke ich für die freundliche Übernahme des
selbstgestellten Themas und für die Durch-
sicht dieser Arbeit,

Herrn Oberarzt Dr. med. Michael HUPPERTZ
für die verständnisvolle Beratung bei der
Durchführung der Untersuchungen.

Lebenslauf

Am 16.5.1936 wurde ich in Reval in Estland als Tochter des Landwirts Robert Tamm und seiner Ehefrau Linda geb. Kangur geboren.

Im Jahre 1944 siedelte meine Mutter mit mir nach Deutschland, nach Olvenstedt bei Magdeburg, über. Dort besuchte ich bis 1950 die Grundschule, danach bis 1954 die Käthe - Kollwitz - Oberschule in Magdeburg, die ich mit dem Abitur beendete.

Ab September 1954 war ich an der Medizinischen Fakultät der Humboldt - Universität Berlin immatrikuliert und bestand nach einjähriger Unterbrechung (1955/56) das medizinische Staatsexamen im Herbstsemester 1960/61.

Von Februar bis August 1961 arbeitete ich als Pflichtassistentin in der Kinderklinik des Hufeland-Krankenhauses in Berlin-Buch.

Im August 1961 verließ ich die DDR und kam nach West-Berlin. Hier arbeitete ich als Medizinalassistentin im Städtischen Krankenhaus Neukölln und im Städtischen Krankenhaus Am Urban. Nach Erlangung der Approbation im April 1963 begann ich meine Weiterbildung für das Fach Anästhesie an der Chirurgischen Abteilung des Städtischen Krankenhauses Am Urban. Im Juni 1967 erhielt ich von der Ärztekammer Berlin die Facharztanerkennung für Anästhesie.

Ich arbeitete dann bis April 1969 weiter als Anästhesistin im gleichen Hause.

Im Mai 1969 begann ich meine Weiterbildung auf der Hals- Nasen- Ohrenabteilung des Städtischen

Rudolf-Virchow-Krankenhauses und erhielt
die Facharztanerkennung für Hals- Nasen-
Ohrenkrankheiten im Januar 1974. Ich arbei-
te noch an der gleichen Abteilung.

Seit August 1959 bin ich mit Ingenieur grad.
Heinz-Joachim Hering verheiratet.

DISSERTATIONS-DRUCK MONATH
Wichurastr. 58c Tel. 030/775 47 77 1 Berlin 46